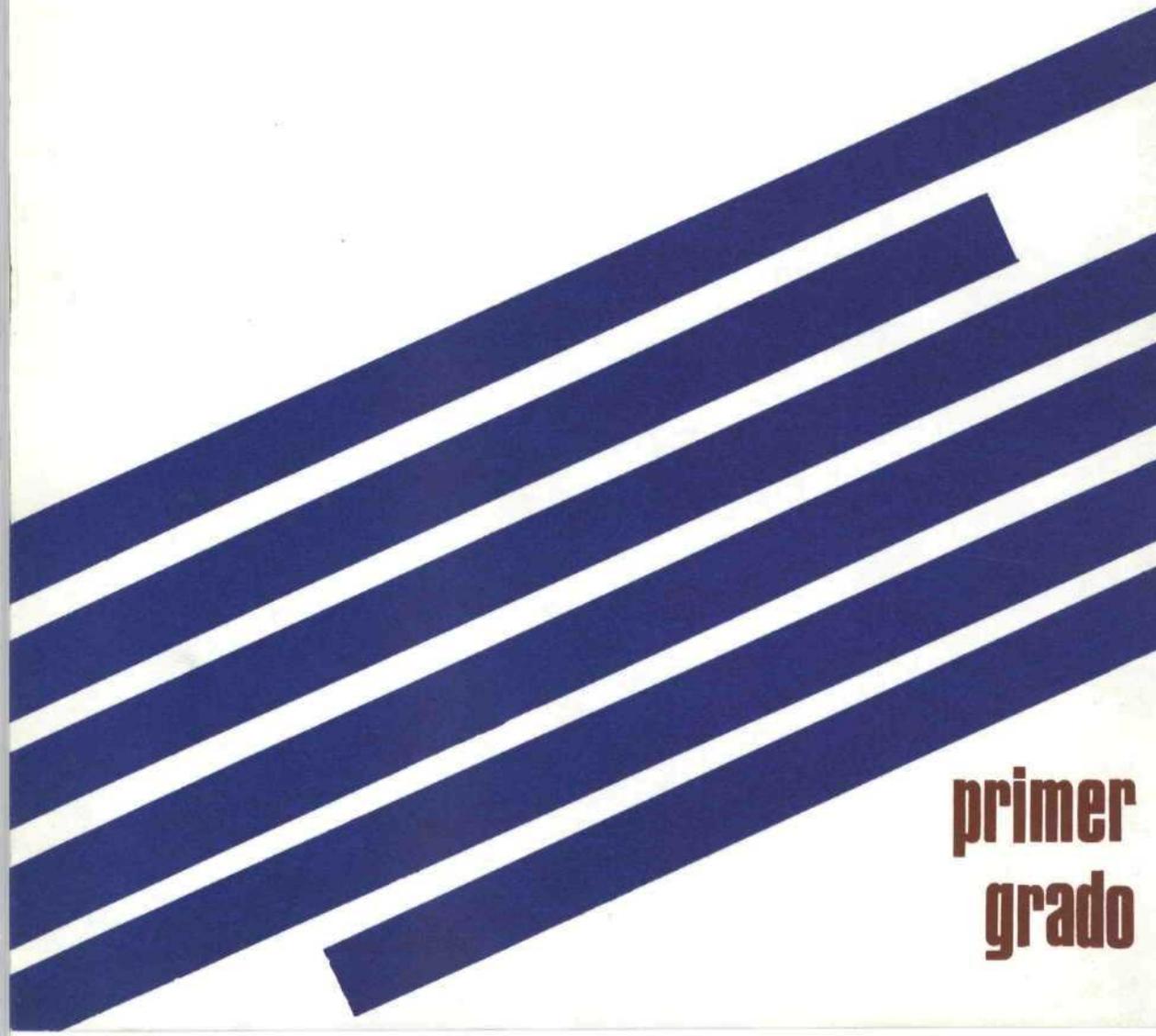


cuestionarios de formación profesional



**primer
grado**

Cuestionarios de formación profesional

**de primer
grado**



MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZAS MEDIAS

MADRID, 1983

Agotada la anterior edición de estos cuestionarios, la continuada demanda de los mismos obliga a realizar la presente, en la que no se han hecho otras correcciones que las que impone la desaparición de algunos organismos a los que se citaba en el texto y la inclusión de los cuestionarios correspondientes a profesiones reguladas con posterioridad.

Es obligado advertir que algunos de estos cuestionarios (especialmente los que se refieren a tecnologías muy cambiantes) están en proceso de revisión y actualización.

Por otra parte, la Formación Profesional de Primer Grado se verá afectada, sustancialmente, por la Reforma de las Enseñanzas Medias en vías de ejecución.

Junio, 1983

© Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia
Primera edición: 1976
Segunda edición revisada: 1983
Diseño portada: Luis F. del Valle

Edita: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia
I.S.B.N.: 84-369-1048-6
Depósito legal: M. 20.631-1983
Imprime: Hijos de E. Minuesa, S.L.-Ronda de Toledo, 24.-Madrid-5
Impreso en España

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
O. M. de 13 de julio de 1974	5
O. M. de 9 de diciembre de 1975	6
Distribución del horario semanal	7
Ramas y Profesión	8

ORIENTACION PEDAGOGICAS Y OBJETIVOS

A) AREA FORMATIVA COMÚN	11
Lengua Española	12
Idioma Extranjero	13
Formación Humanística	14
Religión y Moral Católica o Etica y Moral	16
Educación Físico-Deportiva	18
B) AREA DE CIENCIAS APLICADAS	19
Matemáticas	19
Ciencias Físico-Químicas y Naturales	19
C) AREA DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS	20
Tecnología	20
Prácticas	20
Expresión Gráfica y de Comunicación	20
D) CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE LAS RAMAS AGRARIA Y MARÍTIMO-PESQUERA	21

CUESTIONARIOS

PRIMER CURSO

AREA FORMATIVA COMÚN	27
Lengua Española	27
Idioma Extranjero: Inglés	27
Idioma Extranjero: Francés	28
Formación Humanística	29
Religión y Moral Católicas o Etica y Moral	29
Educación Físico-Deportiva	30
AREAS DE CIENCIAS APLICADAS Y DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS	31
1. Rama Minera	31
2. Rama Agraria	35

3. Rama Marítimo-Pesquera	38
4. Rama Metal	41
5. Rama Electricidad y Electrónica	44
6. Rama Química	47
7. Rama Textil	48
8. Rama Piel	50
9. Rama Construcción y Obras	52
10. Rama Madera	58
11. Rama Hogar	60
12. Rama Administración y Comercio	63
13. Rama Hostelería y Turismo	65
14. Rama Moda y Confección	71
15. Rama Sanitaria	73
16. Rama Vidrio y Cerámica	76
17. Rama Artes Gráficas	79
18. Rama Delineación	81
19. Rama Automoción	83
20. Rama Imagen y Sonido	84
21. Rama Peluquería y Estética	88

SEGUNDO CURSO

AREA FORMATIVA COMÚN	91
Lengua Española	91
Idioma Extranjero: Inglés	91
Idioma Extranjero: Francés	92
Formación Humanística	92
Religión y Moral Católicas o Ética y Moral	94
Educación Físico-Deportiva	94
AREAS DE CIENCIAS APLICADAS Y DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y PRÁCTICOS	95
1. Rama Minera	95
2. Rama Agraria	98
3. Rama Marítimo-Pesquera	119
4. Rama Metal	129
5. Rama Electricidad y Electrónica	133
6. Rama Química	138
7. Rama Textil	140
8. Rama Piel	142
9. Rama Construcción y Obras	146
10. Rama Madera	154
11. Rama Hogar	156
12. Rama Administración y Comercio	159
13. Rama Hostelería y Turismo	168
14. Rama Moda y Confección	174
15. Rama Sanitaria	176
16. Rama Vidrio y Cerámica	178
17. Rama Artes Gráficas	183
18. Rama Delineación	192
19. Rama Automoción	195
20. Rama Imagen y Sonido	197
21. Rama Peluquería y Estética	199

Orden de 13 de julio de 1974 por la que se dispone el horario lectivo, cuestionarios y orientaciones pedagógicas del plan de estudios de la Formación Profesional de Primer Grado. («BB. OO. M. E. y C.» 29-VII, 5 y 28-VIII-1974.)

Ilmo. Sr.: Elaborados los cuestionarios y normas pedagógicas correspondientes a la Formación Profesional de Primer Grado, en la forma que dispone el Decreto 995/1974, de 14 de marzo («Boletín Oficial del Estado» de 18 de abril), referidos a las ramas y profesiones de que se hará mención.

Este Ministerio, de conformidad con el dictamen emitido por la Junta Coordinadora de Formación Profesional, ha tenido a bien disponer:

Primero. En el plan de estudios de Formación Profesional de Primer Grado el horario lectivo para el desarrollo de las distintas áreas será, por cada año académico, el siguiente: Formativa Común, trescientas sesenta horas; de Ciencias Aplicadas, ciento ochenta horas, y de Conocimientos Técnicos y Prácticos, quinientas cuarenta horas.

Para el desarrollo semanal del horario mencionado, se expresa en el anexo 1 el correspondiente cuadro, que tiene carácter indicativo. No obstante, cada Centro docente podrá establecer el que considere pertinente, previa comunicación a la Delegación del Ministerio de Educación y Ciencia respectiva, la cual, a través de la Coordinación Provincial de Formación Profesional, comprobará que se cumple el total de horas anuales señaladas en el párrafo anterior y la viabilidad del desarrollo de los cuestionarios, en las distintas áreas y materia de cada curso.

En todo caso y antes del comienzo de cada año académico, todos y cada uno de los Centros que impartan las enseñanzas de este plan de estudios vendrán obligados a publicar en su tablón de anuncios la distribución horaria, adoptada para el desarrollo de las enseñanzas por cursos y especialidades o profesiones, y se mantendrá expuesta durante todo el período lectivo.

Segundo. Por lo que al idioma moderno se refiere, deberá tenderse al desarrollo de las enseñanzas relativas al inglés, con carácter general, salvo en aquellos casos en que esté especialmente justificada la impartición de las de francés.

Tercero. Los cuestionarios y orientaciones pedagógicas que corresponden a cada una de las materias que integran el plan de estudios de Formación Profesional de Primer Grado son los que se insertan en el anexo 2 de esta Orden.

Los Centros que implanten estas enseñanzas en el año académico 1974-75 deberán facilitar a la Dirección General de Formación Profesional y Extensión Educativa cuantos datos se les interese sobre el desarrollo del curso, en cualquiera de sus aspectos, a efectos de refrendo o posibles modificaciones de los cuestionarios.

Cuarto. Se autoriza a la Dirección General de Formación Profesional y Extensión Educativa para dictar cuantas resoluciones estime necesarias para el mejor cumplimiento de cuanto se ordena.

Madrid, 13 de julio de 1974.—*Martínez Esteruelas.*

Ilmo. Sr. Director general de Formación Profesional y Extensión Educativa.

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se establece dentro de la Formación Profesional de Primer Grado las enseñanzas correspondientes a la rama de Peluquería y Estética.

Ilmo. Sr.: La Orden de 13 de julio de 1974 («Boletín Oficial del Ministerio de Educación y Ciencia» de 29 de julio, 5 y 26 de agosto) desarrolló el Plan de Estudios correspondiente a la Formación Profesional de Primer Grado, disponiendo el horario lectivo de cada materia, así como las orientaciones pedagógicas y cuestionarios referentes a este grado.

En el anexo I de dicha Orden se enumeran las profesiones que fueron, en principio, regladas, quedando siempre abierta la posibilidad de implantar otras nuevas, de acuerdo con la demanda social y como resultado de las experimentaciones que en diversos Centros, tanto estatales como privados, se están realizando.

En este caso se encuentra la profesión de peluquería y estética, cuyas enseñanzas han venido impartándose en el grado de aprendizaje, con un volumen de alumnado que justifica su incorporación a la programación de Formación Profesional de Primer Grado.

En su virtud, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15.1 del Decreto 995/1974, de 14 de marzo («Boletín Oficial del Estado» de 18 de abril), previo el dictamen favorable de la Junta Coordinadora de Formación Profesional.

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.—Quedan establecidas, dentro del contexto de la Formación Profesional de primer grado, las enseñanzas correspondientes a la rama de Peluquería y Estética.

Segundo.—Las referidas enseñanzas se incorporan, como rama número 21, a las regladas por Orden de 13 de junio de 1974 («Boletín Oficial del Ministerio de Educación y Ciencia» de 29 de julio), integrando dicha rama las profesiones de Peluquería y Estética.

Tercero.—Para el desarrollo de estas enseñanzas es de aplicación todo lo dispuesto en la mencionada Orden de 13 de julio de 1974, siendo únicamente específicos para esta rama los cuestionarios de las áreas de Ciencias Aplicadas y Conocimientos Técnicos y Prácticos que se insertan en el anexo a la presente Orden.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 9 de diciembre de 1975.—*Cruz Martínez Esteruelas.*

Ilmo. Sr. Director general de Formación Profesional.

ANEXO I

DISTRIBUCION HORARIA SEMANAL INDICATIVA

Area Formativa Común

	Primer curso	Segundo curso
Lengua española	2	2
Idioma moderno	1	2
Formación humanística	2	3 (1)
Religión y Moral Católica o Ética y Moral	2	2
Educación físico-deportiva	1 (2)	1 (2)

Areas de Ciencias Aplicadas y de Conocimientos Técnicos y Prácticos

Primer curso

Matemáticas	2
Física y Química	2
Ciencias de la Naturaleza	1
Técnicas de Expresión Gráfica y de Comunicación	3
Tecnología	3
Prácticas	9

(1) Una hora estará dedicada al Conocimiento del Ordenamiento Constitucional.

(2) Esta hora semanal se entiende referida a Educación Física, si bien a lo largo de todo el curso, con cargo a las horas dedicadas a Actividades, los alumnos deberán acreditar dos horas semanales más, dedicadas fundamentalmente a la práctica deportiva, realizada bajo la dirección de su Profesor habitual, distribuidas según los grupos normales de clase y programadas a lo largo de toda la semana.

Segundo curso

RAMAS Y PROFESIONES	Matemáticas	Física y Química	Ciencias de la Naturaleza	Expresión gráfica y de comunicación	Tecnología	Prácticas
1. <i>Minera</i>	2	2	1	3	3	9
1.1. Minero - cantero.						
1.2. Minero - exterior.						
2. <i>Agraria</i>	2	2	1	2	4	9
2.1. Explotaciones Agropecuarias.						
2.2. Explotaciones Agrícolas extensivas.						
2.3. Explotaciones Agrícolas intensivas.						
2.4. Explotaciones Ganaderas sin tierra.						
2.5. Forestal.						
2.6. Mecánica Agrícola.						
2.7. Economía familiar rural.						
3. <i>Marítimo-pesquera:</i>						
3.1. Máquinas	2	2	1	3	3	9
3.2. Puente y cubierta mercante ..	2	2	1	3	3	9
3.3. Puente y cubierta de pesca ..	2	2	1	3	3	9
3.4. Electricidad	2	3	—	3	3	9
3.5. Radio	2	3	—	3	3	9
3.6. Actividades subacuáticas.	2	2	1	3	3	9
3.7. Fonda	2	2	1	3	3	9
4. <i>Metal</i>	3	2	—	3	3	9
4.1. Mecánica.						
4.2. Construcciones metálicas.						
5. <i>Electricidad</i>	3	2	—	3	3	9
5.1. Electricidad.						
5.2. Electrónica.						
6. <i>Química</i>	2	3	—	3	3	9
6.1. Operador de Laboratorio.						
6.2. Operador de Planta.						
7. <i>Textil</i>	2	2	1	3	3	9
7.1. Textil.						
8. <i>Piel</i>	3	2	—	2	3	10
8.1. Modelista patronista cortador.						
8.2. Preparado-aparado.						
8.3. Zapatero-troquelador.						

RAMAS Y PROFESIONES	Matemáticas	Física y Química	Ciencia de la Naturaleza	Expresión gráfica y de comunicación	Tecnología	Prácticas
9. <i>Construcción y obras</i>	2	3	—	3	3	9
9.1. Albañilería.						
9.2. Piedra y mármol.						
9.3. Portlandista.						
9.4. Hormigón armado.						
9.5. Techador.						
9.6. Máquinas fijas y móviles.						
9.7. Fontanería (B.O.E. 23-4-82).						
9.8. Pintura Decorativa (B.O.E. 17-5-82).						
10. <i>Madera</i>	2	2	1	3	3	9
10.1. Madera.						
11. <i>Hogar</i>	1	2	1	1	7	8
11.1. Hogar.						
12. <i>Administrativa y comercial:</i>						
12.1. Administrativa.....	2	—	—	2	7	9
12.2. Secretariado	2	—	—	2	7	9
12.3. Comercial.....	3	—	2	2	4	9
13. <i>Hostelería y Turismo</i>	2	2	1	3	3	9
13.1. Cocina.						
13.2. Regiduría de pisos.						
13.3. Servicios.						
14. <i>Moda y confección</i>	2	2	1	2	4	9
14.1. Moda y confección.						
15. <i>Sanitaria</i>	2	2	1	3	3	9
15.1. Clínica.						
16. <i>Vidrio y cerámica</i>	2	2	1	3	3	9
16.1. Vidrio industrial.						
16.2. Cerámica industrial.						
17. <i>Artes gráficas</i>	2	2	1	3	3	9
17.1. Composición.						
17.2. Reproducción fotomecánica.						
17.3. Impresión.						
17.4. Encuadernación.						
18. <i>Delineación</i>	3	2	—	3	3	9
18.1. Delineante.						
19. <i>Automoción</i>	2	3	—	3	3	9
19.1. Mecánica del automóvil.						
19.2. Electricidad del automóvil.						

RAMAS Y PROFESIONES	Matemáticas	Física y Química	Ciencias de la Naturaleza	Expresión gráfica y de comunicación	Tecnología	Prácticas
20. <i>Imagen y sonido</i>	2	3	—	3	3	9
20.1. Imagen y sonido.						
21. <i>Peluquería y Estética</i>	2	2	1	3	3	9
21.1. Peluquería.						
21.2. Estética.						

ANEXO II

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS Y OBJETIVOS

A) Area Formativa Común

El Decreto 995/1974, de 14 de marzo, concibe la Formación Profesional de Primer Grado como un decisivo instrumento para el desarrollo de la personalidad del alumno al término de la Educación General Básica. No se pretende la especialización para el trabajo, sino la orientación de la capacidad y aptitudes personales, ofreciendo una serie de opciones suficientemente amplias como para no delimitar prematuramente el campo profesional, favoreciendo, al propio tiempo, una formación polivalente que facilite tanto la movilidad profesional como la continuación de estudios superiores.

En consecuencia, recae sobre el Area Formativa Común buena parte de la responsabilidad de conseguir esa preparación cultural del alumno, que le capacite para su posterior promoción personal y social y, en suma, para participar activamente en los bienes de la cultura.

No hay que olvidar, sin embargo, que los intereses principales del alumno de Formación Profesional tienden frecuentemente a hacerle minusvalorar todo aquello que no vaya inmediatamente encaminado a la profesión, por lo que la programación y presentación del área deben resultar suficientemente sugestivas como para poder superar este condicionamiento.

Hemos de considerar, finalmente, que para una buena parte de los alumnos que acceden al Primer Grado puede ser ésta la última oportunidad de escolarización.

Objetivos

- a) Consolida y, en su caso, completar los conocimientos propios del área en la Educación General Básica.
- b) Ampliar los conocimientos de la Educación General Básica en el ámbito cultural, buscando el enriquecimiento personal del alumno y su equilibrada inserción en el mundo profesional.
- c) Fomentar en el alumno actitudes positivas ante la cultura como cauce de promoción y vía de participación en los avances de la Humanidad.

Sugerencias metodológicas

De todo lo dicho anteriormente se desprende que la enseñanza debe ser eminentemente activa y centrada en el interés del alumno.

La enseñanza de estas materias debe estar presidida por un sentido realista

que, dada la heterogeneidad del alumnado que ha de recibirla, sólo puede ser proporcionado a través de un profundo conocimiento de las circunstancias y necesidades de estos alumnos.

El nivel mínimo de exigencia deberá ser, en todo caso, acorde con los objetivos previstos y basarlo en núcleos básicos fundamentales, auténticos hitos que deben servirle al alumno para todo su desarrollo posterior.

En este último sentido deben ser entendidos los programas de las distintas materias, ya que, de lo contrario, se perdería el sentido realista a que se hace referencia.

1. LENGUA ESPAÑOLA

El Decreto sobre Ordenación de la Formación Profesional determina, en su artículo 12: «La enseñanza de la Lengua española se impartirá en forma activa para su correcta utilización, tanto en forma oral como escrita. Se prestará una especial atención al adecuado empleo del vocabulario, al estudio y comprensión de textos y a la redacción de los mismos.»

Coincidiendo en la misma idea, el último Congreso de la Lengua, celebrado en Caracas, aconseja «una pedagogía idiomática encaminada a enriquecer la capacidad expresiva, oral y escrita de los alumnos».

El Documento de Caracas expresa la siguiente advertencia: «Identificar la enseñanza del Español con la enseñanza de una teoría gramatical desvirtúa gravemente los fines que debe de perseguir el Profesor de Español.»

Estimamos, en consecuencia, que la Lengua española en estas enseñanzas debe ser eminentemente activa y práctica, de forma que sea capaz de desarrollar hasta el máximo la capacidad de todos de comprender y expresarse en su propia lengua.

Finalmente, el artículo 3 del Decreto sobre Formación Profesional establece que «la enseñanza de la Lengua española se instrumenta a partir de la Educación General Básica», e incidiendo especialmente en dotar al alumno de unas formas de expresión que se adecúen a su experiencia personal, al campo profesional en que va a quedar insertado y al ambiente cultural y social en el que vive.

Objetivos generales de la materia

- Ayudar al alumno para que comprenda una comunicación oral y pueda expresarse correctamente.
- Capacitar al alumno para descubrir los contenidos y valores de una comunicación escrita de cualquier tipo y ayudarle al dominio personal de esta forma de expresión.
- Ampliar la formación del alumno capacitándole para estimar y comentar textos de reconocido valor, ya sean científicos, técnicos, literarios o humanísticos, en todas sus manifestaciones.

Objetivos específicos

- Capacitar al alumno para que comprenda los contenidos, sintetice las ideas y perciba los valores de una comunicación oral.
- Capacitarle para que exprese coherentemente su propio pensamiento, con el léxico adecuado, ya sea al intervenir en un diálogo, debate, o con una disertación improvisada o preparada.
- Capacitarle para comprender, sintetizar e interpretar los distintos tipos de comunicación escrita, así como desarrollar su actitud crítica ante las ideas presentadas en los diferentes medios de expresión.

- Fomentar el dominio de una expresión fluida y ágil a la hora de redactar cartas, documentos e informes de diversos tipos, en especial los relacionados con la actividad profesional.
- Preparar al alumno para que perciba las diferencias de fondo y forma en los tipos de lenguaje al ser utilizados por los diferentes medios de expresión, ya sean orales o escritos.
- Familiarizar al alumno con textos científicos, técnicos, literarios y humanísticos, capacitándole para que extraiga los valores, estilo y características de cada uno de ellos.

Orientaciones pedagógicas

El Profesor debe ser consciente de que la enseñanza de la Lengua española es algo eminentemente activo, de forma que los aprendizajes del alumno deben tener una continua experimentación y realización práctica.

Esta continua realización práctica requiere actividades tanto de tipo individual como en grupos, las cuales facilitarán al alumno, por una parte, la defensa de la propia opinión y, por otra, la apertura de la convivencia en el diálogo y en el trabajo en equipo.

Se hace evidente la necesidad de hacer comprender al alumno que el afianzamiento de su expresión oral y escrita le será útil y ventajoso en su vida social y profesional.

Es necesario que el alumno se familiarice con el uso del diccionario para ampliar su vocabulario y a la vez realice la confección de un cuaderno en el que plasme ese vocabulario adquirido.

Es importante que el Profesor programe cuidadosamente el desarrollo de los aspectos teóricos de forma que al menos la mitad del tiempo se dedique a las actividades prácticas correspondientes, que él seleccionará con la variedad necesaria para que el alumno mantenga una adecuada atención y un progresivo interés.

Aprovechando los focos de interés de los alumnos, sobre temas de actualidad, el Profesor recogerá esta motivación para organizar actividades prácticas en las que se comenten y analicen las diferencias de lenguaje que sobre un mismo tema se utilizan en Radio, Prensa y Televisión.

El Profesor debe poner especial atención al seleccionar los textos a comentar, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales: los valores característicos del lenguaje específico (literario, periodístico, etc.), y los valores culturales que puedan ampliar experiencias y conocimientos.

Cuando el Profesor programe el análisis y comentario de un texto literario no actual es conveniente incidir en los valores permanentes que contiene.

2. IDIOMA EXTRANJERO

Objetivos generales

- Potenciar el bilingüismo en el alumno de Formación Profesional.
- Posibilitarle para una correcta expresión oral, comprensión y traducción de textos en directa relación con la correspondiente profesión.
- Prepararle para que, a través del idioma extranjero, pueda conocer y apreciar la cultura del país y su desarrollo técnico.

Objetivos específicos del primer curso

- Ampliar los conocimientos adquiridos en la EGB.
- Promover la adquisición de las cuatro destrezas básicas lingüísticas en sus cuatro momentos consecutivos.

- Hacer comprender al alumno la lengua extranjera, a nivel superior al de la EGB.
- Conseguir la destreza de expresión oral de forma comprensiva y correcta.
- Obtener del alumno una perfección en su lectura, entonación, ritmo y acento.
- Ampliar los conocimientos de expresión escrita ya adquiridos, reproduciendo por escrito lo que el alumno puede decir verbalmente de manera espontánea, con frases sencillas.
- Aumentar el vocabulario fundamental e introducir de manera gradual términos profesionales.

Objetivos específicos del segundo curso

- Como un idioma exige un aprendizaje progresivo, este segundo curso será una ampliación de los conocimientos lingüísticos adquiridos en el curso primero. Conseguido en el curso anterior un nivel medio de expresión oral, se podrá intensificar aquí el empleo del lenguaje escrito.
- El alumno ampliará el lenguaje técnico ya asimilado a través de las lecturas de la profesión y estudiará escrituras más complejas.

Orientaciones pedagógicas

Para conseguir desde el principio una motivación en el alumno, se cree conveniente empezar con una breve exposición de la historia, civilización, costumbres del país, etc. Puede realizarse este tema con películas, diapositivas, mapas y demás documentos.

Se deben atender sincrónicamente la fonología, morfología, sintaxis y vocabulario, marcando siempre una progresión por medio de situaciones activas.

Fonología: Exigencia en la pronunciación al reproducir los sonidos, timbre, tono y ritmo, que no siempre encontrarán sus homófonos en el idioma materno.

Para ello es muy útil la ayuda de laboratorios, magnetófonos, cassettes, etcétera.

Morfosintaxis: Los diferentes conceptos gramaticales se estudiarán dentro de sus estructuras lingüísticas y, una vez asimiladas, se complementarán con el estudio separado y detallado de los mismos.

Vocabulario: Se adquirirá en forma gradual y acumulativa, siempre dentro de unas estructuras sintácticas, partiendo de las palabras más frecuentes para llegar a un lenguaje técnico elemental.

Se recomienda el uso controlado del diccionario.

3. FORMACIÓN HUMANÍSTICA

Objetivos generales

- *Ampliar* las vivencias del alumno contrastándolas con la visión crítica y la síntesis personal que presenta la sociedad.
- *Ayudar* a descubrir la relación del alumno con los demás hombres en razón de los valores propios y ajenos, como persona humana, posibilitando su desarrollo y expresión.
- *Posibilitar* al alumno su auténtico y sincero perfeccionamiento humano en un mundo de continuo desarrollo científico-técnico.

Objetivos específicos

- Mentalizar al alumno en las dimensiones humanas, teniendo en cuenta no sólo los aspectos tradicionales de la cultura, sino también la incidencia en ella del desarrollo técnico y científico.
- Conseguir que asuma estos valores humanos no sólo de la cultura, sino también de la sociedad actual a través de una visión, una reflexión y una vivencia de las distintas manifestaciones de las culturas y de las sociedades.
- Centrar la atención del alumno en ideas y conceptos claves con los que forme unas estructuras mentales básicas que le posibiliten la comprensión de actitudes, mentalidades y culturas diferentes.
- Resaltar los hechos más condicionantes de la evolución social y tratar de llevar al alumno por su conocimiento a la formulación de síntesis con una ordenación coherente expresada en un lenguaje oral o escrito adecuado.
- Atraer la atención de los alumnos haciéndoles comprender que el objetivo de la Formación humanística está a su alcance y les será útil en la vida social y de convivencia.
- Presentar el desarrollo humano como un todo armónico en el que definitivamente estamos insertos, para evitar la sensación de lejanía y desinterés con que puedan ser acogidas algunas cuestiones.

Orientaciones pedagógicas

Introducción.—El Profesor debe tener presente en todo momento que su misión al desarrollar el Cuestionario no es proporcionar información técnica o científica, en los puntos en que ésta aparece, sino destacar ante el alumno las consecuencias que estos avances han tenido y tienen en el desarrollo del hombre.

Por otra parte, el alumno se encontrará más firme y equilibradamente inserto en el ámbito profesional para el que se está preparando y con el que se sentirá más identificado.

Se debe tener presente asimismo que las cuestiones propuestas sólo tratan de enunciar núcleos de interés para que el Profesor los desarrolle con flexibilidad y teniendo en cuenta el nivel de los alumnos.

En la exposición de aquellos puntos que lo exijan, se debe prestar especial atención a aspectos temáticos cuya influencia o repercusión estén relacionados con España.

Técnicas didácticas.—Se sugiere utilizar técnicas como el laboratorio dirigido, el laboratorio de proyectos, la enseñanza programada y la enseñanza de procesos.

También la Formación humanística se presenta a utilizar con mucha eficacia: conferencias, mesas redondas, debates, investigaciones, *forums*, encuestas y todo tipo de trabajos en equipo.

Utilizar para algunos temas que se presten mejor, diferentes técnicas didácticas.

Evitar la utilización en exclusiva de la exposición magistral.

Medios didácticos.—Utilizar oportunamente los siguientes instrumentos didácticos: proyectores de diapositivas, de cuerpos opacos, de filmas y de películas.

En la Formación humanística es útil una buena selección de filmes comerciales que presenten en su temática aspectos o problemas del desarrollo cultural o tecnológico.

ORDENAMIENTO CONSTITUCIONAL

Orientaciones metodológicas

Estas enseñanzas tienen un carácter eminentemente activo e interdisciplinar. Su programación deberá realizarse sobre la base del cuestionario que se incluye en esta Resolución y habrá de figurar expresamente en las programaciones de los Seminarios de Geografía e Historia y Filosofía en Bachillerato, y del Área Formativa Común en Formación Profesional. Se insiste en la necesidad de la intervención del Coordinador del Área Social y Antropológica de los Centros de Bachillerato, a la que se refiere el apartado 7.º de la Circular de 20 de septiembre de 1979.

La distribución de los contenidos del cuestionario citado se hará de manera que en cada período de evaluación se incluyan los temas que resulten adecuados al desarrollo del programa de la asignatura respectiva y al número de clases destinadas específicamente a conocimiento del ordenamiento constitucional.

En el desarrollo del cuestionario se procurará fundamentalmente despertar en el alumno el interés por el conocimiento del orden constitucional vigente y por su participación activa en la sociedad, mediante actividades encaminadas a la formación de actitudes y a la toma de conciencia de la necesidad de su incorporación a la vida social. Se prestará una atención especial al régimen autonómico o preautonómico o foral, en su caso, del ámbito territorial en el que esté situado el Centro.

En el marco de una metodología eminentemente activa se considera fundamental el desarrollo de los diversos temas que atienda a la realización de actividades tales como:

- Coloquios sobre determinados aspectos del texto constitucional que de manera más directa incidan sobre la problemática juvenil.
- Organización de debates sobre casos prácticos.
- Resolución de cuestionarios de preguntas concretas sobre temas constitucionales.
- Comentario de textos periodísticos.
- Comentario de textos históricos comparativos.
- Invitación por parte del profesor, para el seguimiento, análisis y comentarios de algunos debates parlamentarios.

Además de lo anterior, se recuerda lo expresado en las Circulares de 20 de septiembre de 1979 en relación con actividades complementarias que pueden ser organizadas por los Centros. Todo ello, en una línea de potenciación del interés de los jóvenes por un conocimiento profundo de la Norma constitucional, marco superior de la estructura jurídica e institucional de la Nación.

Evaluación

Los contenidos de las enseñanzas del ordenamiento constitucional, tanto los integrados en los programas del Área de Formación Humanística o Geográfica e Historia, como los propios del Seminario de Filosofía, serán incorporados al proceso de evaluación de las mencionadas asignaturas, conjuntamente con los contenidos específicos de las mismas.

4. RELIGIÓN Y MORAL CATÓLICA

Orientaciones pedagógicas

El primer curso gira en torno al proceso de personalización que vive el adolescente y la presentación de Jesucristo, Dios y Hombre, como modelo de iden-

tificación para el creyente. La moral cristiana acentúa en este curso la dimensión personal.

Las coordenadas del segundo curso se fijan más en la fase de socialización que el adolescente vive en su proceso evolutivo y en la dimensión contraria de la fe, que cristaliza en la realidad de la Iglesia. La moral cristiana aparece en línea con la ética social.

El tercer curso se concibe más en la línea de un seminario de investigación y profundización, que complete cuestiones planteadas en los cursos anteriores, respecto de la inserción sociolaboral y política de los alumnos. Sus núcleos temáticos giran en torno a la ética política y a la dimensión psicosocial.

Desde el punto de vista metodológico, hay que insistir en la necesidad de partir de planteamientos muy concretos que respondan a los intereses y peculiaridades de los alumnos de este sector profesional.

5. ETICA Y MORAL

Metodología

La función educativa de la asignatura se concibe como un proceso abierto de metodología para aprender a plantearse problemas y decidir con el máximo de personalización, de responsabilidad y de libertad posibles.

Los temas de Etica son susceptibles de ser tratados por una doble vía: El Profesor puede optar por una exposición sistemática de los tres primeros temas mediante el método fenomenológico, o bien puede, al tratar los temas de Moral, ascender inductivamente al esclarecimiento de los conceptos, juicios y razonamientos morales implicados en dichos temas.

El tema 4 del primer curso. «La dignidad y el valor de la persona humana», en el sentido de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, deberá ser considerado como el fundamento del tratamiento de los restantes temas, lo que permitirá el alcanzar una base ética común, susceptible de justificaciones filosóficas diferentes.

En los temas de contenido práctico, el método ha de ser fundamentalmente inductivo. Ha de partirse siempre de actuaciones concretas, prefiriendo, en lo posible, las propias experiencias vividas por el alumno. La primera tarea ha de consistir en describir los hechos con la máxima objetividad posible. Descritos los hechos, detectar los elementos morales implicados (conceptos, juicios y razonamientos morales) y la problemática que plantean: analizar las posibles soluciones y fundamentarlas. En este momento, hay que pasar a la norma de carácter general, haciendo ver al alumno que la solución de los casos concretos, implica la aceptación de una norma o criterio general de conducta, basado, a su vez, en última instancia, sobre un concepto ideal del hombre, que presupone una cosmovisión. Aceptada la norma, el proceso inverso de descenso ha de consistir en aplicar la norma a los distintos casos posibles particulares.

En definitiva, el alumno ha de ser ayudado en su capacitación para tomar decisiones responsables, basadas en un código moral justificado racionalmente.

La especificación apuntada en algunos de los temas del cuestionario (como el tema 5 del primer curso, el tema 1 del segundo curso y el tema 7 del tercer curso) no se ofrece con la exigencia del tratamiento de todas y cada una de las cuestiones que se apuntan, sino en cuanto que, a partir de algunas de ellas, pueda llevarse a cabo la elucidación del tema general al que pertenecen.

El corto número de temas que se propone para cada uno de los cursos posibilita la utilización de métodos preferentemente activos en su tratamiento, debiéndose procurar la máxima participación posible por parte del alumnado. Así la recogida de datos o hechos concretos, punto de partida para el tratamiento de algunos temas y el descubrimiento de la problemática moral en ellos implicada,

puede realizarse mediante la lectura de textos literarios, prensa, películas, radio, televisión, problemas de la clase, etc., bien individualmente o por equipos, debiendo procurarse su puesta en común mediante diálogos, debates, informes, etc.

6. EDUCACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

Objetivos generales

Coadyuvar a la Educación General del alumno mediante:

- Promocionar el crecimiento físico y desarrollo fisiológico, mediante actividades físicas intencionadas y hábitos higiénicos que conducen a la obtención de una salud dinámica, alcanzando así un cuerpo libre de enfermedades, pero con el vigor necesario para realizar sus tareas con relativa facilidad.
- Desarrollar hábitos motores que puedan servirle de utilidad en sus actividades de relación. Así estará preparado para:
 - a) Enfrentarse con mayor facilidad a situaciones nuevas en su formación y en su trabajo futuro.
 - b) Prevenir accidentes.
 - c) Actuar con mayor eficacia frente a la fatiga.
- Contribuir a que el alumno descubra el mundo y su lugar dentro del mismo:
 - a) Despertando una convivencia positiva.
 - b) Estimulando una inquietud cultural.
 - c) Acentuando la conducta social.
- Prepararlo para el ejercicio de tareas creadoras:
 - a) Participando en la formación de asociaciones.
 - b) Colaborando en esfuerzos de bien común, a través de las prácticas de grupo.
 - c) Enriquecerle sus posibilidades de ocupación del ocio.

Objetivos específicos

- Determinación del perfil bioantropométrico, para lo que deberán colaborar el Método y el Profesor de Educación Física y Deportiva.
- Continuación del perfeccionamiento de las capacidades psicósomáticas (dominio corporal en relación con espacio-tiempo).
- Conseguir la suficiente corrección y compensación postural y de actitudes antihigiénicas y perjudiciales, provocadas por el trabajo.
- Desarrollo y perfeccionamiento de la aptitud dinámica, en especial las cualidades motrices:
 - Velocidad.
 - Esfuerzo.
 - Resistencia.
 - Flexibilidad.
 - Coordinación motriz.
 - Velocidad de reacción.
- Continuación en el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades deportivas.
- Iniciación a la especialización deportiva.

- Iniciación al endurecimiento, con desenvolvimiento del don fisiológico necesario para poder realizar las prácticas deportivas de este nivel.
- Perfeccionamiento en las actividades de aire libre y en las prácticas utilitarias, de manera especial en salvamento y socorrismo, aprovechando los fines de semana y los períodos vacacionales, para vivir estas prácticas en contacto con la naturaleza.
- Lograr el autogobierno y la dirección de la actividad por parte de los alumnos.

B) Area de Ciencias Aplicadas

La doble finalidad que la Formación Profesional ha de cumplir —capacitación para el ejercicio de una profesión y contribución a la formación integral— determina las dimensiones de este área, cuyas materias, si se concibieran estrictamente como ciencia aplicada al campo profesional, sería preciso programarlas e impartirlas en su exacta medida, en tanto en cuanto pudieran constituir un conocimiento imprescindible o cuando menos útil para una actividad profesional concreta.

Sin embargo, es evidente que estas ciencias son asimismo fundamentales para la formación integral del educando y en este aspecto su programación está en todo caso justificada, dentro de los límites que imponen los objetivos de este grado de enseñanza, pues toda persona a la edad de catorce-dieciséis años debe aspirar a poseer unos conocimientos científicos elementales que le sirvan de soporte mínimo, contribuyan a su normal desenvolvimiento y le ayuden en el permanente afán de lograr la pretendida madurez.

En los cuestionarios correspondientes a este área de enseñanza se intenta armonizar ambos criterios, pero, en cualquier caso, la eficacia en su realización dependerá, en gran medida, de la tarea desarrollada por el profesorado, con arreglo a las pautas siguientes:

1. *Matemáticas.*—La enseñanza de las ciencias matemáticas en la Formación Profesional no deben plantearse como expresión del razonamiento lógico deductivo, sino que la consolidación y ampliación de los conocimientos que el alumno posea por haberlos adquirido en la Educación General Básica, deben lograrse fundamentalmente partiendo de la realidad que le ofrece el campo de la tecnología y de las prácticas profesionales, con el que progresivamente ha de familiarizarse y el cual debe suponer una motivación para interesarle en las ciencias matemáticas, cuya aplicabilidad debe descubrir paulatinamente, conducido por el Profesor.

2. *Ciencias Físico-Químicas y Naturales.*—Las enseñanzas de Física y Química y de las Ciencias de la Naturaleza deberán conseguir que el alumno refuerce los conocimientos adquiridos en estudios anteriores, acostumbrándole a razonar sobre los fenómenos que observa en su vida personal, al mismo tiempo que le proporcionen un elemento de trabajo en los estudios técnicos específicos de su profesión.

En las explicaciones se intentará siempre que el alumno comprenda no sólo la esencia de los fenómenos estudiados, sino además la interrelación entre los mismos.

La armonización de la teoría, las prácticas y los problemas de aplicación es imprescindible.

Es preciso, por otra parte, tener en cuenta que al ser estos cuestionarios comunes a diferentes profesiones existen en ellos materias que no tienen el mismo interés para todos los alumnos. En consecuencia, el Profesor deberá adaptarse en lo posible a estas diferencias, de acuerdo con las ramas y profesiones que se impartan en el Centro.

Finalmente, las aplicaciones técnicas de los fenómenos y el desarrollo de los casos prácticos deberá dejarse para el área Tecnológica.

C) Área de Conocimientos Técnicos y Prácticos

Integran este área las materias específicas de carácter técnico, teórico-prácticas, que constituyen el núcleo esencial de la Formación Profesional, considerada en sentido estricto.

Es evidente que aquí va a producirse el primer enfrentamiento del alumno con unas actividades de carácter profesional, desconocidas para él, que deben suponerle una experiencia indispensable en la que pueda basar su toma de decisión frente a un abanico de profesiones, entre las que debe elegir la más acorde con su vocación y aptitud.

Por esta causa, y dado que no ha habido una orientación profesional previa, los objetivos de este área no pueden limitarse, al menos en el primer caso, al logro de determinados conocimientos técnicos, sino a observar al propio tiempo la adecuación del alumno a las características de la rama inicialmente escogida y aconsejarle en la búsqueda de su auténtico camino profesional.

Por otra parte, los Profesores encargados de las materias propias de este área han de tener presente que el Primer grado de Formación Profesional constituye una vía de adaptación y transición entre la actividad puramente escolar de la Educación General Básica y el ejercicio profesional al que el alumno va a dedicarse en un futuro próximo, teniendo en consecuencia, muy en cuenta que no se trata de adiestrar a un trabajador, sino de formar a un alumno, facilitándole unas técnicas de trabajo que va a utilizarlas cuando, posteriormente, inicie su ejercicio profesional.

Partiendo de estas consideraciones, pueden concretarse los puntos siguientes en cada una de las materias de este área.

1. TECNOLOGÍA

Se tratará de dotar al alumno de los conceptos y conocimientos suficientes para poder interpretar todas las operaciones prácticas que realice, sobre supuestos siempre análogos a los que puedan presentarse en el ejercicio profesional.

Deberá asimismo enseñársele a diferenciar funcionalmente los distintos aparatos técnicos que deba utilizar, así como las características de los diversos materiales de trabajo comúnmente empleados.

2. PRÁCTICAS

Irán, en todo caso, perfectamente coordinadas con la tecnología, ya que no se concibe el desarrollo aislado de un cuestionario de prácticas sin el conocimiento y apoyo previo de la teoría.

El alumno debe aprender a manejar correctamente todos los instrumentos de uso común en la correspondiente profesión.

Debe fomentarse la destreza manual, tratando de que las tareas profesionales se realicen en el menor tiempo y con la mayor eficacia posible.

3. EXPRESIÓN GRÁFICA Y DE COMUNICACIÓN

Es imprescindible para la expresión gráfica que el alumno llegue a dominar toda la simbología de la profesión. Debe ser capaz de reproducir a distintas

escalas modelos reales y planos a una escala dada. Aprenderá asimismo a croquizar los elementos que utilice en su aprendizaje.

Debe inculcársele la necesidad de desarrollar su capacidad, tanto en el aspecto técnico como en el estético, para la confección de dibujos propios de las situaciones que lo requieran.

Finalmente, debe habituarse a la normalización necesaria para los esquemas y planos que maneje.

En cuanto a las técnicas de comunicación, debe prepararse al alumno para la realización de actividades de relación, con objeto de lograr una eficaz expresión y comunicación tanto oral como escrita. Los aspectos que deben tenerse más en cuenta son: la amplitud de léxico, la organización de las ideas, la fluidez de expresión y la capacidad de análisis y síntesis de mensajes.

D) Consideraciones especiales sobre las Ramas Agraria y Marítimo-Pesquera

RAMA AGRARIA

La Formación Profesional Agraria debe responder a las peculiaridades del sector a que se dirige. Especialmente habrá de tener en cuenta:

- La duración de los ciclos de producción.
- La diversidad de características que presenta la agricultura de cada comarca.
- Los hábitos y experiencias profesionales previas que tienen siempre las personas a quien se dirige esta formación.
- La heterogeneidad de la profesión del agricultor, que se aplica a personas con tareas y responsabilidades muy diferentes.
- La multiplicidad de trabajos distintos que comúnmente ha de realizar un agricultor a lo largo del año.

La complejidad de la función del agricultor propietario, obligado a desarrollar el papel de obrero, director técnico y empresario simultáneamente. La preparación que para ello requiere en orden a la toma de decisiones, en lo relativo a la planificación de la producción, organización del trabajo, administración de la empresa, comercialización de productos, etc.

- La creciente necesidad con que se encuentra el agricultor de emprender tareas vinculado a personas con problemas afines.
- La variabilidad de los factores externos que condicionan los resultados del trabajo agrícola.
- El aislamiento en que frecuentemente desarrollan su trabajo los agricultores.
- La implicación de la institución familiar en la empresa.
- El nivel socio-cultural de las personas a que se dirige. Las limitaciones económicas de la familia rural que le obligan, en muchos casos, a utilizar, tan pronto como es posible, a los hijos en las tareas agrícolas.
- La diseminación de la población.
- La posición del sector agrario respecto de los otros sectores, que obliga a preparar a las personas que permanezcan en aquél para que sean capaces de acelerar su transformación y de hacerse cargo de las responsabilidades crecientes que llevará consigo la agricultura del futuro.

La Formación Profesional Agraria deberá, en consecuencia, adoptar las fórmulas que se adapten mejor a estas condiciones y que dispongan de la suficiente flexibilidad para poder atender las diferentes necesidades y situaciones de las personas a que se dirige.

La Formación Profesional Agraria debe desarrollarse sobre una explotación. Cuando se trata de la Formación Profesional de Primer Grado, pueden

ser explotaciones privadas y, en particular, las explotaciones familiares de los alumnos. De esta forma se lleva a cabo en los países del centro de Europa el llamado Aprendizaje Agrario. El empleo de la explotación familiar como base de la actividad pedagógica tiene varias ventajas:

- Permite realizar una enseñanza basada en problemas actuales, muy próximas y que ya interesen al alumno.
- Ofrece al alumno la oportunidad de ir aplicando inmediatamente las enseñanzas, precisamente en las condiciones que van a constituir la base de su futuro.
- Facilita la colaboración del joven en el trabajo de la explotación familiar, en el que se apoyan las enseñanzas.
- Asegura, del mejor modo, la participación de los padres en el proceso educativo de los hijos y contribuye a la progresiva cesión de responsabilidades por parte de aquél, a medida que se desarrollan las aptitudes e intereses del joven.
- Favorece la adopción de las decisiones familiares en orden a la orientación profesional de los hijos.
- Reduce los gastos de instalación y funcionamiento.

En ciertas zonas de agricultura poco desarrollada el sistema presentará la dificultad de que la enseñanza no podrá ir más allá de las posibilidades que ofrecen los sistemas y medios de producción de la explotación privada; para salvar lo cual es conveniente disponer además de Centros docentes con explotación propia y medios modernos de producción. En estos Centros, normalmente destinados a la Formación Profesional de Segundo Grado, se completa la formación a través de diferentes programas de actividades desarrolladas en períodos cortos de tiempo.

Objetivos de las enseñanzas

La enseñanza impartida en estos Centros tratará de proporcionar a los futuros agricultores la capacitación suficiente para que puedan hacer frente a las actividades de su profesión y de su vida en general con iniciativa, preparación y responsabilidad. En particular les permitirá:

- Conocer, comprender e interpretar los principios, tanto técnicos como científicos, de la producción agraria.
- Valorar y utilizar las técnicas agrarias de carácter general y aplicar correctamente las específicas más adecuadas a su situación.
- Habitarse a abordar la resolución de los problemas técnicos y económicos de la empresa agraria, utilizando adecuadamente los recursos a su alcance y desarrollando su capacidad de pensamiento crítico y creador.
- Adquirir experiencias de trabajo solidario y poner en práctica iniciativas dirigidas a satisfacer intereses comunitarios.
- Consolidar y ampliar sus conocimientos de base y alcanzar un grado superior en el desarrollo integral de su personalidad.
- Desarrollar las actitudes y capacidades para el estudio que le induzcan al aprendizaje permanente.

Orientaciones pedagógicas

Las enseñanzas se desarrollarán sobre la base de una o varias explotaciones agrarias, en cuyas tareas el alumno pueda participar en forma conveniente. Dichas explotaciones constituirán elemento fundamental para el aprendizaje y actuarán como centro primordial de interés y motivación de las enseñanzas y como base de su aplicación inmediata.

La enseñanza será eminentemente activa y aplicada. Perseguirá sus objetivos, principalmente, a través de la experiencia de los alumnos en el seno de la explotación y de los ejercicios, actividades y estudios que, inducidos por aquélla, llevan a cabo.

Se fomentará la realización de tareas completas de producción animal y vegetal —proyectos— adecuadas a las circunstancias y condiciones de cada alumno. Dichos proyectos individuales serán elegidos, concebidos, realizados y evaluados por los propios alumnos. Asimismo se organizarán tareas de grupo que desarrollen el hábito de colaboración y pongan de manifiesto las ventajas del esfuerzo solidario.

Los alumnos deberán llevar cuadernos de registro en los que puedan reflejar los pormenores de su trabajo en la explotación, y los datos que de ésta obtengan para el ulterior análisis de sus problemas.

El profesorado mantendrá un permanente contacto con los padres de los alumnos, facilitando de esta forma el proceso de aprendizaje supervisado y la progresiva participación del joven en las responsabilidades de la empresa familiar.

Las enseñanzas se impartirán, en lo posible, en forma globalizada y en torno a los problemas concretos que presenten las explotaciones. El área de Ciencias Aplicadas se desarrollará en correspondencia íntima con el área Tecnológica y ésta, a su vez, con las actividades prácticas que, bajo la supervisión del profesorado, lleven a cabo los alumnos en la explotación en que se apoya la enseñanza. De esta forma se asegura la interdisciplinariedad entre las distintas áreas.

El programa escolar se acompañará a las características de la comarca y a los acontecimientos impuestos por los ciclos naturales de producción. En este sentido, la distribución de contenidos deberá interpretarse con la necesaria flexibilidad, de forma que la actividad escolar pueda referirse en todo momento a la realidad de su entorno. Ello obligará a que las actividades de aula se desarrollen en conexión con la tarea realizada por los alumnos en el seno de la explotación y, en consecuencia, a que los contenidos se agrupen o concentren en la época adecuada.

El profesorado ayudará a los alumnos a realizar un adecuado planteamiento de las actividades prácticas a realizar, las cuales serán el eje en que se basarán las actividades de aula. Las prácticas supervisadas que se realicen en la explotación agraria se considerarán como horas lectivas.

Las actividades de aula perseguirán, pues, por una parte, el promover otras encaminadas a obtener experiencias, y, por otra, a analizar estas experiencias, reflexionar sobre ellas, promover la adquisición de conocimientos, conectarlos de una manera comprensiva y global y poner en evidencia los métodos utilizados para conseguirlos, de forma que puedan ser aplicados en sucesivas situaciones.

Los métodos a emplear en el aula deberán ser variados y flexibles, pero dirigidos fundamentalmente a promover la iniciativa de los alumnos, tanto en trabajos individuales como de grupo, que los vaya capacitando para enfrentarse con iniciativa, responsabilidad y experiencia con los problemas de la producción agraria y de la vida rural, y posibilite el desarrollo integral de la personalidad de los mismos.

Primer curso (común a todas las profesiones).—Durante este primer curso se procurará proporcionar a los alumnos:

- Un conocimiento general del sector agrario, de su importancia dentro de la economía nacional y de las diferentes actividades profesionales que en él se integran.
- Un conjunto de conocimientos, científicos y tecnológicos, de aplicación general dentro del sector, que puedan ser fácilmente transferibles a otros

campos de actividad y que contribuyan a ampliar la formación básica del alumno en sus conocimientos de matemáticas, física y química y ciencias naturales.

— Un conocimiento de los principios básicos de la producción agraria.

Los conocimientos procederán fundamentalmente de la observación y análisis de los fenómenos naturales y de las técnicas normalmente aplicadas en la zona; se partirá siempre de situaciones actuales y reales.

En esta fase se llevará a cabo una elección de proyectos individuales y colectivos, que desarrollarán los alumnos a lo largo de todo su proceso de formación.

Los contenidos que se incluyen en los cuestionarios correspondientes a los diferentes cursos y profesionales deberán interpretarse con la necesaria flexibilidad, permitiendo que cada Centro pueda acomodar sus propios programas a las características de la agricultura comarcal y de la población escolar afectada.

Las enseñanzas se impartirán globalizadas; su ordenación vendrá impuesta en cada caso en función de los acontecimientos y trabajos de la explotación. La amplitud de cada una de las cuestiones vendrá dada según la importancia que presente para la agricultura de la comarca.

Segundo curso (específico para cada una de las profesiones).—Esta fase irá fundamentalmente dirigida a iniciar a los alumnos en la resolución de los problemas de explotación y habituarles a llevar a cabo iniciativas dirigidas a introducir cambios que puedan suponer una mejora en los resultados de la misma. Sobre la base de los datos registrados en las etapas anteriores, se aplicarán métodos de gestión de empresa. Los proyectos permitirán a los alumnos comprobar personalmente las ventajas de la adopción de nuevas técnicas y sistemas adecuados a las características de las respectivas explotaciones.

Al final de esta fase se desarrollará, asimismo, la enseñanza dirigida a la futura «situación» de los alumnos. Cuando se trate de hijos de agricultores autónomos que tengan el propósito de permanecer en la explotación familiar, se profundizará en el empleo de las técnicas de gestión. En los casos de alumnos que hayan decidido, a lo largo del proceso de formación, dirigir su actividad a empresas por cuenta ajena, podrá dedicarse el último período a proporcionarles un adiestramiento que les facilite un posterior grado de calificación específica.

RAMA MARÍTIMO-PESQUERA

La Rama Profesional Náutico-Pesquera debe contribuir al cumplimiento de los objetivos que la Ley General de Educación señala para la Formación Profesional, según se desprende del Decreto Ordenador de la misma, recientemente promulgado en el «Boletín Oficial del Estado».

Es objetivo capital, o postulado radical, conseguir en los alumnos una formación integral que les complete en una doble vertiente: desarrollo armónico de su personalidad y posibilitarles el cumplimiento de sus funciones como ciudadano. Esto adquiere su carácter relevante en la Formación Profesional de Primer Grado, puesto que se trata no de preparar unos especialistas para un determinado puesto de trabajo, sino de dotarles de una formación de base, con el complemento de la tecnología necesaria, que les permita el trasvase de una profesión a otra, dentro de la misma Rama profesional, o de una Rama a otra, por cuya razón el primer curso de la Formación Profesional de Primer Grado debe tener mayor cúmulo de materias comunes que faciliten estas reconversiones antes aludidas.

No queremos insistir en el tercer objetivo: lograr una adecuada preparación tecnológica, porque ello es consustancial con el tema que nos ocupa.

De los dos objetivos específicos de la Formación Profesional: madurez personal del alumno y conocimiento de la tecnología y del ámbito económico-social de la empresa, la Rama Profesional Náutico-Pesquera está especialmente dotada para el logro del segundo, puesto que en todos los niveles se le exige un determinado tiempo de estancia en la mar, en el ambiente real de la empresa.

Objetivos específicos de la Rama Profesional Náutico-Pesquera.—Además de los especificados en el apartado anterior, la Rama Profesional Náutico-Pesquera tiene como objeto específico la preparación profesional de los trabajadores del mar, en su triple vertiente: mandos, especialistas y demás profesionales. Ello obliga a estructurar la programación de manera que las ideas básicas o núcleos-temáticos surjan de un análisis de las tareas que los citados profesionales tienen que realizar en el ejercicio real de su profesión. Por lo que respecta al Primer Grado, los conceptos clave del primer curso, aun siendo formativos, de tipo teórico, han tenido que adecuarse lo más posible a aquellas tareas, que deberán ser los núcleos del segundo curso. Nos surge así el criterio básico de la selección de los conceptos clave: partir del ejercicio real de la profesión. Creemos que es la única forma de cumplir los dos principios básicos de la Formación Profesional de Primer Grado: interdisciplinariedad e integración. Los núcleos temáticos más interesantes y motivadores para los alumnos serán las actividades reales que en el ejercicio de la profesión vayan a realizar, los cuales son obligatorios y esencialmente interdisciplinarios e integradores, convirtiéndose así estos dos principios en consustanciales y exigidos indispensablemente por la programación de estos núcleos-temáticos, que de otra manera se impondrían de manera teórica y artificial, perdiendo entonces su fuerte poder motivador.

Estructuración por áreas del profesorado

Una consecuencia inmediata de la programación de estos núcleos es la agrupación del Profesorado en las tres áreas previstas en el Decreto Ordenador y su trabajo en equipo, condición básica de una adecuada programación. En el caso de la Rama Náutico-Pesquera, por la índole específica de estas enseñanzas, convendría una readaptación más flexible que hiciera concordar sus asignaturas con los criterios del área, aunque ello motivase una reestructuración de las disciplinas tradicionales de estas enseñanzas, impuestas no por unos presupuestos teóricos, sino por las exigencias lógicas de la programación realizada.

A este respecto resulta interesante insistir en un aspecto que consideramos capital: mentalizar al profesorado hacia los nuevos métodos de trabajo, pues los criterios antes referidos y la realidad de la programación hecha demuestran la necesidad ineludible de que el Profesor se convierta en eslabón de un equipo de productividad: la educación es una tarea de la que no hay por qué excluir los principios de racionalización del trabajo.

Unidad didáctica y núcleo temático

Siendo fundamental el carácter interdisciplinario de estos núcleos, los vemos difícilmente asimilables a una unidad didáctica, entendida en el sentido tradicional de clase de una hora o lección de un programa. Las propias orientaciones del Ministerio de Educación y Ciencia para programar estos núcleos aluden a su descomposición en subconceptar por áreas y materias, lo cual obliga a conceptuar la unidad didáctica como algo más flexible en el tiempo de su logro. Más bien queremos resaltar su carácter de «unidad» como coordinación

temporal y conceptual de las distintas asignaturas que los desarrollan. Son los Profesores de un Centro o de un área quienes deberán marcar, según su propio Centro y las características de sus alumnos, la duración de estas unidades.

La Rama Profesional Náutico-Pesquera y la renovación educativa.—La Ley General de Educación y las actuales corrientes educativas propugnan aires de renovación en el quehacer docente-discente, de los que entresacamos los siguientes principios, por descontados ya en la elaboración de este trabajo:

- Programación como conquista de la tecnología educativa: no solamente atendiendo al concepto tradicional de programa o cuestionario.
- Tarea en equipo del profesorado para evitar desfases temporales en los programas y solapes y duplicidad de tareas.
- No sujeción a un solo procedimiento de trabajo, bien sea la ficha, la explicación del Profesor o cualquier otro.
- Principio de actividad y protagonismo del alumno, de carácter ineludible y trascendental en nuestra Rama por la enorme responsabilidad que conlleva su ejercicio profesional.
- Mentalidad abierta del Profesor a las renovaciones y reconversión de tareas y contenidos.

Niveles mínimos a niveles óptimos

Una adecuada programación de los núcleos-temáticos tiene que prever unos niveles mínimos y máximos de realización para posibilitar que todos los alumnos que cursen el Primer Grado terminen con la capacitación indispensable para el ejercicio de su profesión. Para ello puede optarse por dos caminos: seleccionar unos «núcleos mínimos» y a partir de ellos llegar al «*curriculum* máximo», o programar como indispensables todos los «núcleos», estableciendo para cada uno de los niveles mínimos y óptimos a alcanzar por los distintos alumnos. En la elaboración de este trabajo se ha optado por el segundo, a fin de permitir a cada Centro la posibilidad de que, de manera creativa, complete el documento con una programación de objetivos adecuada a sus alumnos y a la realidad del Centro.

CUESTIONARIOS

PRIMER CURSO

Area Formativa Común

Lengua española

Historia de la Lengua española: Origen, evolución, expansión.

El Español: Sistema fonológico, morfológico y sintáctico.

Comprensión oral: Conocimiento de las técnicas de expresión oral. Características del diálogo y del debate.

Expresión oral: Dominio de la lectura oral y su comprensión. Desarrollo del uso de diálogos y debates.

Comprensión escrita: Conocimiento de las características de la expresión escrita. Distintos tipos de expresión escrita (lenguaje popular, lenguaje culto, lo personal y lo objetivo en la redacción). Principales recursos estilísticos (figuras literarias). Técnicas de comentarios de textos.

Expresión escrita: Análisis y síntesis de textos escritos. Explicación escrita del significado de un texto de cualquier tipo. Dominio de la técnica de redacción.

Principales corrientes de la literatura española, con textos seleccionados de los autores más destacados: Literatura medieval. Literatura renacentista. Literatura del Siglo de Oro.

Idioma extranjero: Inglés

Lengua inglesa: Breve historia. Su pasado y su influencia.

Fonética: Distinción y reproducción de los sonidos más característicos del sistema inglés.

Acento tónico. Ritmo. Pausa. Entonación.

Morfosintaxis:

- El nombre. Clases de nombre. Morfemas de género y número. El genitivo sajón.
- Adjetivo. Clases de adjetivos. Posición de los adjetivos. Grados de comparación del adjetivo calificativo.
- «A», «an», «the» y usos.
- Pronombre. Clases de pronombres. Pronombre personal. Caso subjetivo y objetivo.
- Verbo: Sus clases: Defectivos y auxiliares.
Presente de indicativo, en sus distintas formas afirmativas, interrogativa, negativa, etc.

- Presente continuo.
- Futuro simple. Futuro próximo.
- Imperativo.
- Verbo más preposición.
- Adverbio: Clases. Forma. Comparación. Posición de los adverbios.
- Preposición. Posición de la preposición.
- Conjunciones. Interjecciones.
- Frases y expresiones idiomáticas.
- Terminología profesional y técnica.

Idioma extranjero: Francés

Introducción: Breve historia del francés. Características principales (orden, precisión, claridad). Influencia de estas características en la formación intelectual y humanística del alumno. Influencia de la psicología francesa en el lenguaje.

Fonética: En este Primer Grado, de dos años de duración, el alumno deberá pronunciar con corrección; para ello, en el campo de la fonética desarrollará el siguiente programa:

- Repaso de las características fonéticas del idioma (articulación, nasalización, labialización, etc.).
- Insistencia en las características melódicas del idioma (acento, tono, ritmo).
- Control de la entonación en las diferentes estructuras (afirmativa, negativa, interrogativa y exclamación).

Morfosintaxis:

- El sustantivo. Morfemas de género y número.
- Determinantes del nombre.
- El artículo: sus clases y empleos. Supresión y elisión.
- Partitivos: su uso en la frase negativa. Contractos.
- Adjetivos determinativos. Particularidades idiomáticas de los determinativos, numerales y posesivos.
- Adjetivo calificativo: morfemas y grados.
- Representantes del nombre: el pronombre y sus clases.
- Pronombre personal. Insistencia en el papel que desempeña el pronombre personal en esta lengua. Empleos.
- Pronombre personal complemento directo e indirecto.
- Pronombre adverbial: «en».
- Pronombres relativos: «qui», «que», «où».
- Pronombre indefinido: «on».
- El verbo: sus morfemas y grados.
- Conjugación de los presentes de indicativo e imperativo.
- Conjugación del futuro de indicativo.
- Concordancia del participio pasivo conjugado con el auxiliar «être».
- Verbos pronominales. Pretérito perfecto.
- Conjugación de los verbos: «aller», «envoyer», «vouloir», «pouvoir», «faillir», «faire», «dire», «venir», etc.
- Futuro próximo y pasado reciente.
- Palabras invariables.
- Adverbio modificador: su colocación.
- Elementos de enlace: coordinantes y subordinantes.
- Oración simple y compuesta.

Formación humanística

La cultura: cultura como adaptación y dominio del medio. Cultura como civilización y arte. Desarrollo evolutivo de los ciclos de la cultura (oriental, clásica, cristiana). El progreso condicionado por la religión, la política, la economía.

El hombre, su manifestación a través de la cultura: El arte prehistórico y sus manifestaciones en España. Los primeros inventos. Civilizaciones cerradas en su medio geográfico. Avance de las ciencias con los egipcios.

Pensamiento y estilo de las culturas orientales: La religión y la ética impregnando la cultura. La fantasía, el sentimiento y la introversión de las culturas orientales. Desarrollo técnico en Oriente.

La cultura clásica greco-latina: El humanismo del hombre griego. Las artes para los griegos. Las ciencias y las letras. La fuerza organizadora del Imperio Romano.

La cultura europea medieval con sus diferentes influjos: La presencia cristiana en la vida del Imperio Romano. La oleada de los bárbaros y su nuevo estilo. Los árabes y la cultura musulmana en España. Efectos de las Cruzadas en la sociedad feudal. Del feudalismo a los gremios y burgos. Características de la España medieval. El espíritu trascendente del hombre medieval.

La nueva sociedad y cultura renacentista: Los inventos renacentistas. Los descubrimientos geográficos. Los ideales del hombre renacentista simbolizados en «El Cortesano» y «El Príncipe». Eclósión de las artes renacentistas. El siglo de la hegemonía española. Escisión de la unidad religiosa medieval.

La cultura barroca a la sombra de los imperios coloniales: El desarrollo del arte sobre la técnica. Vuelta del dominio de la fe y de la mística. El barroco en la cultura española. Causas y efectos de la expansión colonial europea.

La cultura neoclásica al amparo del despotismo: El dominio de la razón. El avance científico. La influencia francesa en la España borbónica. El derrumbamiento de una sociedad aristocrática.

RELIGIÓN Y MORAL CATÓLICAS

El hombre y Dios

La dimensión religiosa del hombre

1. Situación del mundo contemporáneo ante el hecho religioso y cristiano. La búsqueda del sentido de la vida.
2. La evolución religiosa y moral de la persona. El proceso de crecimiento en la fe.

Jesucristo, revelador de Dios y del hombre

3. Quién es Jesús de Nazaret.
4. El Nuevo Testamento. Génesis, formación y estructura básica de los Evangelios.
5. Las actitudes fundamentales de Jesús y su Mensaje de Salvación. La Buena Noticia del Reino de Dios.
6. Jesús, signo de contradicción. Su personalidad y éxito. Confrontación con los poderes de Israel. Su muerte y resurrección.

Moral cristiana, responsabilidad del cristiano ante la vida y ante la libertad

7. Jesucristo, fundamento de la moral cristiana.
8. Sentimiento cristiano del cuerpo.
9. Moral cristiana del derecho a la vida corporal y psíquica.
10. Sentido cristiano de la libertad.

ETICA Y MORAL

Etica y Moral personal

Tema 1. El hecho moral. Lo moral, dimensión de la estructura de la persona humana. La creación de actitudes morales.

Tema 2. Conceptos fundamentales de la moralidad. Norma, valor, obligación, conciencia, responsabilidad, voluntad, libertad, intención, felicidad, bien, etc.

Tema 3. El juicio y la argumentación morales.

Tema 4. La dignidad y el valor de la persona humana, como base ética común.

Tema 5. Moral de la persona. Problemas éticos en torno al derecho a la vida en su triple aspecto de orgánica, psíquica y moral. (Las mutilaciones, la tortura, las agresiones, el suicidio, el homicidio, la legítima defensa, la pena de muerte, el trasplante de órganos, la experimentación humana en medicina, el alcoholismo, las drogas, la educación, el tiempo libre y el deporte, la intimidad, la fama, la manipulación a través de los medios de comunicación social y el derecho a la verdad, etc.)

Educación físico-deportiva

1. Núcleo de los ejercicios gimnásticos.
2. Núcleo de la enseñanza y práctica deportiva.
3. Núcleo de la enseñanza y práctica de aire libre.

Los núcleos gimnásticos se ocupan del desarrollo gradual e intencionado de:

- La educación de la actitud postural en sus aspectos de desarrollo armónico y de compensación.
- La formación corporal, aumentando la capacidad motora.

Utilizar para tal fin las siguientes actividades:

a) Gimnasia educativa:

- Ejercicios naturales.
- Ejercicios de carácter sintético y analítico.

En ambos casos se utilizan ejercicios con y sin aparatos, adecuados al espacio y tiempo y dirigidos al desarrollo armónico de todo el organismo, y muy especialmente a las cualidades motrices.

b) Ejercicios utilitarios: Dirigidos a facilitar las labores profesionales futuras del alumno.

c) Gimnasia de compensación: A base de ejercicios que contrarrestan los vicios posturales y actitudes perjudiciales adquiridas en las prácticas laborales.

d) Gimnasia de aplicación deportiva: Realización de ejercicios vinculados a las actividades deportivas contemplados en los núcleos deportivos.

El núcleo de enseñanza y práctica deportiva se ocupa de:

- Enseñanza y práctica deportiva generalizada.
La enseñanza y práctica deportiva generalizada se consigue mediante el dominio de las habilidades, tácticas y reglas básicas de los siguientes deportes:
 - Atletismo.
 - Baloncesto.
 - Balonmano.
 - Tenis.
 - Pelota.
 - Fútbol.
 - Voleibol.
 - Otros.
- Inicio a la especialización deportiva:
La especialización deportiva se consigue mediante la práctica del dominio del gesto propio de un deporte libremente escogido por el alumno de entre aquellas especialidades ofertadas por el Profesor, según las posibilidades de las instalaciones deportivas con que se cuenta, y recomendadas por el mismo en atención a las habilidades y cualidades físicas detectadas en el alumno.
- Creación de hábitos hacia la formación de grupos deportivos e interrelaciones entre los mismos.

El núcleo temático de enseñanza y práctica de aire libre se ocupa de:

- Realización de marchas y acampadas de corta duración.
- Conocimiento de la naturaleza.
- Fomento de los distintos campos a través de acampadas y construcciones de fortuna.
- Iniciación elemental en algún deporte de aire libre practicable en la zona (montaña, esquí, piragüismo, etc.).
- Iniciación al deporte de orientación.
- Iniciación al socorrismo en la naturaleza.

Áreas de ciencias aplicadas y de conocimientos técnicos y prácticos

1. RAMA MINERA

Matemáticas (para 1.1 y 1.2)

Conjuntos.
Aplicaciones.
Relaciones binarias.
Estructuras.—Grupos.—Anillos.—Cuerpos.
El número natural.—Operaciones.
Divisibilidad.—M.c.d. y m.c.m.—Números primos.
El número entero.—Operaciones.
El número racional.—Operaciones.
Sistema de numeración.
Sistema Métrico Decimal.—Unidades inglesas.
Radicación.—Raíz cuadrada.
Proporcionalidad.—Aplicaciones.
Segmentos.
Ángulos.

La circunferencia.—El radián.
Líneas poligonales.—Polígonos.
Triángulos.—Rectas importantes en ellos.—Cuadriláteros.
Simetrías.
Movimientos.
Proporcionalidad de segmentos.—Semejanza.—Teorema de Thales.—Escalas.
Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.
Polígonos regulares.—Longitud de la circunferencia.
Áreas de las figuras planas.
Iniciación a la trigonometría.

Física y Química (para 1.1 y 1.2)

Física:

Nociones generales.
Cinemática.
Estática.
Dinámica.
Hidroestática.
Neumática.
Calor.
Electrostática.
Electrodinámica.
Corriente continua.
Magnetismo.

Química:

Conceptos, generalidades y división.
Transformaciones químicas.
Descripciones elementales y propiedades de los metales industriales de más frecuente uso.
Descripción y propiedades de los compuestos de uso frecuente.—Agua.—Amoníaco.—Ácido nítrico.—Sulfúrico y anhídrico carbónico.

Ciencias de la Naturaleza (para 1.1 y 1.2)

Los mamíferos.
Las aves.
Los reptiles.
Los peces.
Características y adaptación de los insectos.
Los arácnidos.
Los crustáceos.
Los moluscos.
La lombriz de tierra —tenia—, triquina.
Equinodermos.
Pólipos.
Animales microscópicos.
Plantas herbáceas.
La raíz, el tallo y las hojas.
Los cereales.
Planta con bulbo.
Los árboles.

Flor, fruto y semilla.
Vegetales sin flores.
Hongos.
Algas y líquenes.
Las asociaciones biológicas.
Las relaciones entre los seres vivos y el medio en que viven.
La vida en los principales medios biológicos.

Técnicas de expresión gráfica (para 1.1 y 1.2)

Generalidades:

- Útiles de dibujo.
- Trazado de paralelas y perpendiculares, con empleo de plantillas.
- Ejercicios de rayado.
- Rotulación normalizada (prácticas continuadas).

Dibujo geométrico:

- Angulos, paralelismo y perpendicularidad.
- Proporcionalidad y escalas.
- Triángulos y cuadriláteros.
- Circunferencias, tangencias.
- Polígonos regulares.
- Ovalos.
- Cónicas.

Proyección diédrica:

- Generalidades. Proyección octogonal en el primer cuadrante.

Normalización:

- Formatos.
- Líneas normalizadas.
- Vistas.
- Secciones y roturas.
- Acotaciones.
- Roscas.
- Croquis sencillos y dibujos a escala.
- Representaciones simbólicas y esquemáticas.

Tecnología (para 1.1)

Puesto de trabajo:

- Operaciones básicas y útiles en ellas empleados (limado).
 - Unidades de medida.
 - Instrumentos elementales de medida.
 - Instrumentos elementales de verificación.
 - Nociones de trazado.
 - Operaciones básicas y útiles en ellas empleados (serrado, cincelado y burlado).
 - Nociones de taladrado.
 - Herramientas auxiliares.
 - Ideas elementales sobre normalización.
- Otros trabajos:
- Remachado a mano.

Definiciones y generalidades sobre tornillos y tuerca.
Roscado a mano.

Conocimiento de materiales:

Materiales metálicos.
Materiales plásticos.
Productos que facilitan el trabajo.

Tecnología (para 1.2)

Puesto de trabajo.
Utiles de sujeción.
Operaciones básicas. Limado.
Unidades de medida.
Instrumentos elementales de medida.
Instrumentos elementales de verificación.
Nociones de trazado.
Operaciones básicas y útiles en ellas empleados.
Nociones sobre taladrado.
Herramientas auxiliares.
Idea elemental de normalización.
Definiciones sobre tornillo y tuerca.
Roscado a mano.
Remachado a mano.
Materiales metálicos.
Materiales plásticos.
Productos que facilitan el trabajo.
Herramientas sencillas para el trabajo eléctrico.
Primeras nociones sobre materiales eléctricos.
Primeras nociones de electricidad aplicada.

Práctica (para 1.1)

Práctica elemental del limado.
Práctica de trazado y aserrado.
Práctica de acoplamiento de dos piezas de platina.
Prácticas de cincelado.
Prácticas de taladrado.
Prácticas de roscado a mano.
Prácticas de ensamblado de un cuadro sobre una pletina.
Prácticas de trabajos de deformación en frío.

Manejo de cables e hilos:

Desforrado, retenciones, empalmes y soldaduras.
Ejercicios sencillos de cableado.

Instalaciones elementales:

Embornado de un casquillo de lámpara y una clavija de enchufe en flexible o plástico.

Circuito sobre tablero con línea general, portalámparas interruptor, enchufe y fusibles, con hilo vulcanizado y grapas.

Instalaciones de lámparas en serie, paralelo y mixta.

Instalaciones de timbres.

Prácticas (para 1.2)

Práctica elemental de limado.
Práctica de trazado y aserrado.
Práctica de acoplamiento de dos piezas con pletina.
Práctica de cincelado.
Práctica de taladrado.
Práctica de remachado.
Práctica de roscado a mano.
Práctica de ensamblado.
Trabajo de deformación en frío.
Herramental sencillo para el trabajo eléctrico.
Primeras nociones sobre materiales eléctricos.
Primeras nociones de electricidad aplicada.

2. RAMA AGRARIA

Matemáticas (para toda la rama)

Igual que Matemáticas pra 1.1.

Física y Química (para toda la rama)

El clima:

Presión atmosférica.—Calor y temperatura.—Escalas termométricas.—La luz: refracción, reflexión.—Descomposición de la luz.

El suelo:

Capilaridad.—Tensión superficial.—Estados físicos de los cuerpos.—Cambios de estado.—Química: conceptos generales.—Cuerpos simples y compuestos.—Elementos químicos del suelo.—Símbolos y valencias.—Clasificación de elementos: metales y no metales.

Los cultivos:

Capilaridad.—Evaporación.—Nociones de química orgánica: su aplicación a la función clorífica.—Nociones de hidráulica. Bombas.

El ganado:

Nociones de química orgánica.—Proteínas, hidratos de carbono, grasas.—Vitaminas.—Sales minerales.

Maquinaria agrícola:

Mecánica. Máquinas simples.—Fuerza, trabajo y potencia. C. V.—Movimiento: espacio, tiempo, velocidad.—Electricidad: corriente continua, dinamo y batería.—Calor y temperatura.—Características de los fluidos y cambios de estado.—Densidad.—Viscosidad.—Aparatos de medida: manómetro, presión manométrica.—Bombas.—Principios de hidráulica.

Las construcciones rurales:

Concepto de gravedad: la plomada, nivel.—Los metales.—Aleaciones.—Transmisión de calor.

La electricidad en el medio rural:

La materia y la energía.—Constitución de la materia: Partículas, moléculas, átomos.—Magnetismo. Campo magnético.—Concepto de electricidad.—La co-

rriente eléctrica; corrientes alterna y continua.—Diferencia de potencial.—Intensidad.—Aparatos de medida.—Inducción electromagnética.—Generadores.

Ciencias de la Naturaleza (para toda la rama)

El sector agrario:

Flora y fauna espontánea de la comarca.

El clima:

La atmósfera.—Humedad ambiental.—Vientos.—El ciclo del agua.—Accidentes atmosféricos.—Otros factores que influyen en el clima (corrientes marinas, latitud, etc.).—Iluminación e insolación.

El suelo:

Geología aplicada.—La vida en el suelo.—La erosión.

El monte:

Botánica.—La vida en la tierra.—Relación entre los seres vivos.—Equilibrio ecológico.

Los cultivos:

Botánica: morfología y fisiología vegetal.—Insectos de interés agrícola.—Caracteres generales.—Ciclos biológicos.

El ganado:

Anatomía y fisiología de animales domésticos.

Maquinaria agrícola:

Petróleo.—Orígenes, extracción.—Productos derivados.

Las construcciones rurales:

Minerales básicos para materiales de construcción.

La electricidad en el medio rural:

Producción de energía eléctrica.—El agua como fuente de energía.

Técnicas de expresión gráfica (para toda la rama)

Confección de gráficos estadísticos.

Mapas.

Representaciones gráficas de explotaciones, instalaciones, etc.

Cuaderno de la explotación.

Elaboración de gráficos (isotermas, isobaras, etc.).

Gráficos térmicos y pluviométricos.

Muestrario de tipos de suelo.

Interpretación de curvas de nivel.

Herbario de especies forestales.

Murales de prevención de incendios.

Croquis de situación de montes en la comarca y maquetas de zonas de recreo.

Confección de muestrarios de semillas. Herbarios.

Mapas de cultivos.

Esquemas de morfología y fisiología vegetal.

Fotografías del ganado.

Gráficos anatómicos y fisiológicos del ganado.

Silueteados.

Diseño sobre anatomía y fisiología de animales domésticos.
Representar gráficamente los distintos tipos de motores.
Confección de maquetas.
Instalaciones.
Grupos de discusión sobre diversos sistemas de motores.
Utilización de carteles, medios audiovisuales, etc.
Confección de planos, croquis y maquetas de todo tipo de construcciones.
Esquemas de instalaciones eléctricas.

Tecnología (para toda la rama)

Importancia del sector agrario en la comunidad nacional.
Distribución de la producción agrícola, ganadera y forestal.
La emigración.
El Mercado Común.
La vida rural en las distintas regiones españolas.
La empresa agraria.
Factores de producción.
Tipos de empresa.
La agricultura de grupo.
Tenencia de las tierras.
La sucesión en la empresa.
Relaciones del agricultor: privadas, oficiales y mercantiles.
La vida rural.
Prevención de accidentes.
Climatología agrícola: regiones climáticas españolas.
Prevención de daños producidos por fenómenos meteorológicos.
Seguros.
Características de los suelos.
Relación del suelo con los cultivos.
Conservación de suelos.
Características técnicas y económicas de los productos del monte en la comarca.
Caza y pesca.
Incendios forestales.
Conservación de la Naturaleza. Principios generales.
Alternativas de cultivos de la comarca.
Estudio de los diferentes cultivos de la comarca: técnicas de su producción y recolección.
Características técnicas y económicas de las especies y razas explotadas en la comarca.
Análisis de las técnicas y sistemas de producción animal en la comarca.
Motor de combustión.
Motor de explosión.
Sistema eléctrico.
Sistema de refrigeración.
Sistema de alimentación.
Sistema de engrase.
Transmisión.
Aplicaciones del tractor.
Carburantes y lubricantes.
Cuidados del tractor.
Prevención de accidentes con el tractor.
Características constructivas de las instalaciones rurales.
Iniciación a carpintería, fontanería, albañilería, pintura y decoración.
Materiales de construcción.

Accidentes de trabajo.
Aplicaciones de la energía en el medio rural.
Transporte de energía: transformación y utilización.
Electrodomésticos.
Prevención de accidentes.

Prácticas (para toda la rama)

Estudio estadístico de producciones agrarias en la comarca.
Censo de población comarcal.
Censo ganadero comarcal.
Confección de todo tipo de documentos públicos y privados.
Gestiones frecuentes del agricultor.
Construcción de estación meteorológica: manejo de aparatos e interpretación de datos.
Toma y remisión de muestras de tierra. Hoja de datos.
Perfiles de suelos.
Distinción de suelos (arenoso, limoso, arcilloso, etc.).
Identificación de especies forestales.
Identificación de especies ornamentales.
Medición y cubicación de árboles.
Multiplicación de plantas. Viveros.
Realización de trabajos relacionados con los cultivos de la comarca.
Medición de parcelas.
Marqueo de plantaciones.
Reconocimiento de especies y razas ganaderas de la comarca.
Manejo del ganado.
Marcaje del ganado.
Tractor.
Conservación, cuidados y conocimientos de las piezas. Manejo.
Realización de pequeñas obras de albañilería, fontanería, carpintería, etc.
Reparaciones en edificios e instalaciones.
Pequeño taller doméstico.
Realización de pequeñas instalaciones.
Reparaciones eléctricas.

3. RAMA MARÍTIMO-PESQUERA

Matemáticas (para toda la rama)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para toda la rama)

Hidrostática.
Fuerzas: su composición y representación.
Centro de gravedad. Equilibrios. Máquinas.
Presión: su concepto.
El sonido: su programación y reflexión.
Gases. Leyes fundamentales. Disoluciones. Difusión. Osmosis.
Electromagnetismo.
Principios fundamentales de la dinámica.
Electro-química. Estructura de los principios inmediatos alimentarios.

Ciencias de la Naturaleza (para toda la rama)

Los seres vivos en el medio marino.
Variables físicas del agua del mar.
Materia y energía. Origen de los océanos y evolución del relieve y acantilado.
Maderas, materiales siderúrgicos, metales y plásticos.
Incrustaciones marinas y parasitaciones.
El tiempo atmosférico: vientos, nubes y corrientes.
Fenómenos de descomposición orgánica, parasitismo.
Vida de los peces. Características generales de las principales especies marinas.
Reproducción natural y artificial de las especies marinas.
Características físicas y biológicas del fondo del mar.
Atmósfera: sus capas altas.
Anatomía y fisiología humana. Fundamentos de la alimentación humana.

Técnicas de expresión gráfica (para toda la rama)

Generalidades:

Útiles, rayado, paralelas y perpendiculares con empleo de plantillas.
Dibujo geométrico: Angulos, paralelismo y perpendicularidad, proporcionalidad y escalas, triángulos y cuadriláteros, circunferencias y tangentes, polígonos regulares, óvalos, cónicas y curvas cicloidales.
Proyección diédrica: Generalidades.
Normalización: formatos, líneas normalizadas, vistas, secciones y roturas, acotaciones, roscas, croquis sencillos y dibujos a escala.
Dibujos de buques:
Secciones fundamentales.
Siluetas.
Gráficas: su interpretación.
Interpretación y dibujo de símbolos básicos en radio.
Esquemas.
Interpretación y dibujo de símbolos básicos en electricidad.

Tecnología (para toda la rama).

Tecnología naval y pesquera:
Geometría del buque, equipos. Averías. Técnicas. SEVIMAR. Trabajos generales del marinero relacionados con el mantenimiento del buque. Concepto de rumbo y gobierno.
Tipos de buques de guerra y servicios de los mismos.
Tipos de buques mercantes: sus características técnicas. Utilización de los espacios de carga. Medios de carga y descarga.
Características técnicas de los buques pesqueros. Diversos métodos de capturas.
Diferentes tipos de embarcaciones deportivas. La navegación a vela.
Elementos auxiliares de carga y descarga.
Conocimiento general de los elementos empleados en la pesca. Cuidados a tener con el pescado a bordo.
Ostricultura y mitilicultura.
Peligros del fondo del mar. Auxilios bajo el mar y medicina del buceo.

Emisores y receptores de radio. Relaciones entre frecuencia y longitud de ondas.

Máquinas térmicas empleadas en la propulsión de los barcos.

Generadores electro-químicos y de inducción.

Socorrismo.

Geografía marítima y económica:

El globo terráqueo: Océanos y continentes. La mar como medio físico. La mar como medio biológico. Rutas y puertos comerciales. Areas pesqueras.

División marítimo-militar. Dotaciones.

Mercancías objeto de tráfico por mar.

Puertos comerciales. *Interland*.

El transporte de mercancías por mar y su influencia en las economías nacionales.

Estudios de las poblaciones pesqueras.

Características del litoral español a fines de cultivos marítimos. Especies objeto de cultivos.

Reglamentación marítima:

Aguas jurisdiccionales.

Faros y balizas.

Reclutamiento y reemplazo de la marinería.

Cuadro indicador de tripulaciones.

Legislación pesquera.

Regatas y competiciones náuticas.

Personas que intervienen en el comercio marítimo. Banderas de conveniencias. Fletamentos. Estibadores portuarios.

Vedas y restricciones.

Reglamento de actividades subacuáticas.

Nociones sobre la reglamentación internacional.

Cartilla sanitaria del hombre del mar.

Cultura marítima:

Los océanos. Descubrimientos geográficos. Influencia de la mar en las civilizaciones.

Evolución de las naves y de la navegación a través de la historia.

Organización y funciones de la Marina de Guerra.

Comandancias de Marina. Breve historia de la Marina de Guerra.

Tipos de buques mercantes.

Diferentes tipos de buques de pesca.

Importancia de la industria pesquera.

Su evolución a través del tiempo.

El deporte en la mar y titulaciones deportivas.

El comercio marítimo.

Nociones sobre cultivos marinos.

Diversos modos de practicar el buceo.

Las ondas de radio para el transporte de la información.

Evolución de la propulsión a través del tiempo.

Generación y uso de la energía eléctrica a bordo del buque.

Régimen alimentario, vestido y calzado del hombre del mar.

Prácticas (para toda la rama)

Prácticas de mantenimiento del buque.

Cabos y nudos: manejo, confección y conservación.

Manejo y conservación de maquinillas y chigres.

Prácticas de timón. Manejo de botes.
Utilización de chalecos salvavidas. Cohetes y bengalas.
Manejo y revisión de balsas salvavidas.
Visitas a buques de guerra.
Determinación práctica de espacios de carga.
Manejos de tensores, trincas y accesorios.
Manejo de mangueras y elementos de limpieza.
Taponamiento de vías de agua y encajonadas.
Apuntalamientos. Manejo de extintores y elementos de C. I.
Otras prácticas de Seguridad Interior.
Manejo de maquinillas de pesca. Polea motriz y otros accesorios.
Navegación a vela en embarcaciones deportivas.
Atar, coser y reparar diferentes artes y aparejos.
Manejo de receptores de radio.
Sintonización de emisoras en el receptor, conociendo su frecuencia o longitud de onda.
Manejo de herramientas.
Monturas sencillas.
Prácticas de natación y buceo.

4. RAMA DEL METAL

Matemáticas (para 4.1 y 4.2)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para 4.1 y 4.2)

Introducción a la Física. Nociones generales.
Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.
Nociones de cálculo vectorial.
Cinemática. Generalidades. Movimientos rectilíneos.
Estática. Composición de fuerzas. Condiciones de equilibrio.
Hidrostática. Generalidades. Teorema de Pascal y de Arquímedes.
Aerostática. Presión atmosférica. Barómetro. Idea de máquina neumática.
Acústica. Propagación y cualidades del sonido.
Calor y temperatura. Efectos del calor. Escalas termométricas. Transmisión del calor.
Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Condensadores.
Electrodinámica. Corriente eléctrica. Energía de la corriente eléctrica. Corrientes derivadas. Leyes de Kirchoff.
Magnetismo. Imanes, campo magnético creado por corrientes eléctricas.
Óptica. Propagación, reflexión y refracción de la luz.
Introducción a la Química. Nociones generales.
Constitución de la materia. Estructura atómica y molecular.
Nomenclatura y notación química.

Ciencias de la Naturaleza (para 4.1 y 4.2)

Las relaciones del hombre con el medio natural.
La geografía humana.
La población.

La Naturaleza y el sector primario:

- La agricultura: Acondicionamiento y explotación de la tierra.
- Agricultura intensiva y extensiva.
- Instrumentos agrícolas.
- Diversos métodos de explotación.
- El hábitat rural.
- La ganadería.
- La pesca.
- La riqueza forestal.

La Naturaleza y el sector industrial:

- La energía.
- Fuentes de energía.
- Las materias primas: minerales, vegetales y animales.
- La industria: pesca, de equipo y ligera.
- Las zonas industriales.

La Naturaleza y el sector servicios:

- El comercio y los transportes.
- Comercio interior y exterior.
- Transportes terrestres, marítimos y aéreos.

El hábitat urbano:

- El crecimiento de la ciudad y sus problemas.
- La conservación de la Naturaleza.

Técnicas de expresión gráfica (para 4.1 y 4.2)

Igual que Técnicas de expresión gráfica para 1.1.

Tecnología

Conocimientos de materiales:

Aceros. Fundición. Productos no férricos y sus aleaciones: Identificar por su aspecto, por sus características mecánicas y por sus aplicaciones.

Formas comerciales de los metales:

Chapas. Barras. Perfiles. Tubos: Identificar por su forma y dimensiones.

Piezas fundidas: Idea de su obtención.

Piezas forjadas: Idea de su obtención.

Tratamientos térmicos:

Temple: Recocido y revenido: Finalidad y propiedades y proceso elemental para obtenerlos.

Metrología:

Instrumentos de medida: Cintas métricas. Reglas graduadas. Calibres pie de rey. Transportador y goniómetro: Terminología. Características y aplicaciones de cada uno de ellos.

Instrumentos de verificación: Para superficies planas: Regla. Mármol. Descripción y modo de empleo.

Para comprobar ángulos: Escuadras. Plantillas. Otros instrumentos. Descripción y modo de empleo.

Trazado:

Trazado plano y al aire elemental: Finalidad y forma de cada una de las clases de trazado.

Instrumentos de trazado: Descripción y modo de empleo. Técnica de la operación.

Operaciones a mano:

Limado: Aserrado. Burilado y cincelado. Roscado: Finalidad. Herramientas utilizadas. Terminología y características de las mismas. Técnica de cada una de las operaciones.

Herramientas auxiliares:

Alicates. Tenazas. Entallas. Llaves. Atornilladores. Martillos. Machos. Otras herramientas: Descripción diferentes clases y modo de empleo.

Normalización:

Objeto. Ventajas. Normas.

Tolerancias de fabricación: concepto elemental.

Acabado superficial: signos de mecanizado.

Elementos de unión:

Uniones fijas: soldadas, remaches, zunchadas.

Uniones desmontables: pasadores, tornillos, tuercas, y otros elementos normalizados.

Identificación de estos elementos por su forma y dimensiones. Características y aplicaciones.

Operaciones a máquina:

Taladro: su objeto.

Máquinas taladradoras: clasificación, terminología y características.

Herramientas: terminología características, ángulos principales, técnicas de la operación.

Procesos de trabajo:

Finalidad de los procesos. Aplicación a trabajos elementales y a la obtención de piezas simples en superficies asociadas.

Normas de seguridad y conservación:

Las relativas a las operaciones que se realizan y a las herramientas que se utilizan.

Prácticas

Metrología:

Medida: Sobre elementos reales, medir con cinta métrica, regla graduada, pie de rey y goniómetros.

Verificación: Utilización sobre elementos reales de reglas de verificación, escuadras, mármoles y plantillas.

Operaciones a mano:

Limado: Limar con precisión ordinaria: Superficies planas, planas paralelas, planas en ángulo, superficies cóncavas y convexas.

Trazado elemental: En el plano, trazar rectas paralelas y perpendiculares, arcos de circunferencia y figuras geométricas. Al aire, utilizando mármol, gramil y escuadra, trazar rectas paralelas y perpendiculares.

Aserrado de pletinas, chapa fina, tubos y perfiles.

Remachado: Unión de placas y perfiles.

Burilado y cincelado: Realización de ranuras, chaflanes, cincelado plano y cortes en chapa fina.

Roscado: Utilización de los machos para el roscado de agujeros pasantes y de las terrajas para roscar varillas y tubos.

Afilado: En la electroafiladora, afilar puntas de trazar granetes, cinceles, buriles y brocas.

Conformación: Mediante doblado y curvado, de varillas y chapa fina.

Operaciones en máquina:

Taladrado: De agujeros pasantes y ciegos. Agrandado de agujeros. Agujeros tangentes para cortado de piezas. Avellanado. Agujeros procurando respetar la distancia entre centros.

Operaciones combinadas:

Aplicación de las operaciones anteriormente mencionadas, a la realización de montajes elementales utilizando chapas, pletinas y perfiles.

5. RAMA ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Matemáticas (para 5.1 y 5.2)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para 5.1 y 5.2)

Introducción a la Física. Nociones generales.

Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.

Nociones de cálculo vectorial.

Cinemática. Generalidades. Movimientos rectilíneos.

Estática. Composición de fuerzas. Condiciones de equilibrio.

Calor y temperatura. Efectos del calor. Escalas termométricas. Transmisión del calor.

Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Condensadores.

Electrodinámica. Corriente eléctrica. Energía de la corriente eléctrica. Corrientes derivadas. Leyes de Kirchoff.

Magnetismo. Imanes, campo magnético creado por corrientes eléctricas.

Potencia y energía eléctricas. Transformación en calor. Ley de Joule. Medida de potencia. Aparatos de calefacción. Materiales adecuados.

Generadores eléctricos. Clasificación y características. Acoplamientos.

Receptores eléctricos. Clasificación y características.

Circuitos con generador y receptor. Características. Aplicaciones.

Corrientes alternas. Generadores. Valores instantáneos, máximos y eficaces. Corrientes polifásicas.

Ciencias de la Naturaleza (para 5.1 y 5.2)

Igual que Ciencias Naturales para 4.1.

Técnicas de expresión gráfica (para 5.1 y 5.2)

Igual que Técnicas de expresión gráfica para 1.1.

Tecnología (para 5.1)

Técnicas mecánicas:

Puesto de trabajo del ajustador.

Técnicas de medidas. Aparatos de medida y verificación.

Técnicas de trazado. Aparatos de trazado.

Limado.

Aserrado de metales. Útiles y herramientas.

Cincelado y burilado. Útiles y herramientas.

Roscado. Tipos de roscar. Características. Útiles y herramientas.

Trabajo de metales en frío.

Soldaduras blandas.

Conocimientos de materiales:

Propiedades mecánicas de los materiales.

Propiedades químicas de los metales. Oxidación y corrosión metálica. Aleaciones resistentes a la oxidación y corrosión. Medios de protección contra la corrosión.

Aleaciones.

Materiales aislantes.

Materiales conductores: hilos y cables.

Manejo y preparación de conductores:

Empalmes y derivaciones.

Terminales.

Resistencias de contacto.

Instalaciones básicas de alumbrado:

Instalaciones de alumbrado con lámparas fluorescentes.

El alumbrado eléctrico. Unidades fotométricas.

Instalaciones de alumbrado con lámparas incandescentes.

Nociones sobre otros tipos de lámparas de iluminación.

Pequeño material de accionamiento y protección utilizado en las instalaciones de alumbrado. Dispositivos automáticos.

Diseños de cuadros de maniobras y protección.

Automáticos de escaleras.

Instalaciones de señalización utilizadas en viviendas, oficinas y edificios públicos:

Instalaciones de señalizaciones acústicas y ópticas.

Dispositivos de accionamiento y protección utilizados.

Bobinados básicos:

Construcción y montaje de electroimanes sencillos. Cálculo.

Bobinadores manuales y automáticos.

Tecnología (para 5.2)

Técnicas mecánicas:

Puesto de trabajo del ajustador.

Técnicas de medidas. Aparatos de medida y verificación.

Técnicas de trazado. Aparatos de trazado.

Limado.

Aserrado de metales. Útiles y herramientas.

Cincelado y burilado. Útiles y herramientas.

- Roscado. Tipos de roscas. Características. Útiles y herramientas.
- Trabajos de materiales en frío.
- Soldaduras blandas.

Conocimientos de materiales:

Propiedades mecánicas de los materiales.

Propiedades químicas de los metales: Oxidación y corrosión metálica. Aleaciones resistentes a la oxidación y corrosión. Medios de protección contra la corrosión. Aplicaciones a la soldadura de circuitos impresos.

Aleaciones.

Materiales aislantes.

Materiales conductores: Hilos y cables.

Manejo y preparación de conductores:

Empalmes y derivaciones.

Terminales.

Resistencias de contacto.

Terminales, zócalos y bases. Tipos, clasificación, aplicaciones, tanto para válvulas como para semiconductores, como para otros componentes. Regletas de conexión. Otros elementos de conexión. Bornas.

Procedimientos de desoldar. Normas y precauciones a tener en cuenta para desoldar. Absorción y repulsión del estaño. Puntas especiales para soldadores eléctricos. Herramientas especiales para desoldar (sold. estaño, tersión y presión). Casos en los que no se puede desoldar y hay que sustituir.

Simbología. Simbología de componentes eléctricos. Normalización.

Prácticas (para 5.1)

Trabajos básicos de mecánica:

Iniciación al limado.

Limado de superficies planas, a escuadra y superficies curvas. Medidas.

Trazado.

Aserrado, cortes rectos y angulares.

Cinzelado y burilado.

Taladrado.

Roscado de orificios y varillas.

Corte, curvado y roscado de tubos metálicos.

Plegado de chapas.

Soldaduras blandas.

Manejo de conductores (hilos y cables):

Empalmes y derivaciones.

Preparación y terminales.

Soldaduras.

Instalaciones básicas de alumbrado:

Punto de luz simple.

Luces combinadas.

Alumbrado fluorescente.

Alumbrado centralizado.

Construcción de cuadros de maniobra y protección.

Automático de escaleras.

Bobinados básicos:

Construcción de moldes y carretes.

Bobinados sencillos al aire y con núcleos magnéticos.

Prácticas (para 5.2)

Trabajos básicos de mecánica:

Iniciación del limado.

Limado de superficies planas, a escuadra y superficies curvas. Medidas.

Trazado.

Aserrado, cortes rectos y angulares.

Cinzelado y burilado.

Taladrado.

Roscado de orificios y varillas.

Corte, curvado y roscado de tubos metálicos.

Plegado de chapas.

Soldaduras blandas.

Medir continuidad eléctrica. Aplicación de los distintos sistemas y aparatos.

Empalmes. Realización de diversos tipos de empalmes. Diversos tipos de soldadura. Conexiones a presión, y torsión. Utilización de diversos tipos de soldadura y de soldadores.

Montado y desmontado de componentes. Aplicación de las diversas técnicas y técnicas auxiliares. Precauciones a tomar.

Polímetros. Utilización en medidas diversas. Ampliación de escalas. Errores. Precauciones.

Medida de resistencias. Circuitos serie, paralelo y mixto. Utilización de aparatos diversos. Precauciones.

6. RAMA QUÍMICA

Matemáticas (para 6.1 y 6.2)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para 6.1 y 6.2)

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza (para 6.1 y 6.2)

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de expresión gráfica (para 6.1 y 6.2)

Igual que Técnicas de expresión gráfica para 1.1.

Tecnología (para 6.1 y 6.2)

Elementos fundamentales en las instalaciones eléctricas.

Elementos en instalaciones de transporte de fluidos.

Bombas, motores y compresores.

Líquidos en movimiento. Caudales.

Secado de productos.

Variables físico-químicas. Medida. Unidades.

Materiales empleados en el laboratorio y en la industria química.
Conocimiento de los riesgos que comportan la mala utilización de materias y materiales.

Separaciones mecánicas. Tipos de filtros. Cribado. Centrífugas. Aplicaciones.

Separaciones térmicas. Cristalización. Destilación. Rectificación. Aplicaciones.

Separaciones electroquímicas. Aplicaciones.
Seguridad e higiene.

Prácticas (para 6.1 y 6.2)

Manejo de instrumentos mecánicos sencillos. Su finalidad.

Trazado, limado, aserrado.

Montaje de instalaciones eléctricas simples.

Realización de conexiones (codos, tes, válvulas) en conducciones metálicas.

Puesta en marcha, cebado, paro, de bombas, motores.

Medida de caudales.

Mechero.

Trabajo del vidrio. Limpieza.

Trabajo del corcho.

Pesada. Balanzas.

Desecación. Medida de humedad.

Medida de presiones, volúmenes, temperatura, viscosidad, etc., con diferentes aparatos de medida.

Determinación de puntos de fusión y de abullición.

Filtración. Separaciones sólido-líquido.

Cribado. Granulometría.

Cristalización.

Destilación. Normal. A vacío. Arrastre de vapor.

Rectificación.

Electrodeposición del cobre.

Preparación de disoluciones.

7. RAMA TEXTIL

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química.

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica

Igual que Técnicas de Expresión Gráfica para 1.1.

Tecnología

La empresa Textil. Concepto y objetivos de las empresas dentro de los campos profesionales textiles: Hilados, tejidos, género de punto, química textil, etc.

Dependencia y características en cada una de estas profesiones y dependencias comunes.

Puestos de trabajo y sus específicas características.

Fibras textiles. Diferencias esenciales de las fibras textiles según su procedencia: animales, vegetales, minerales, artificiales y sintéticas.

Numeración textil. Procedencia y justificación de los distintos sistemas de numeración de los hilos. Importancia de las equivalencias entre ellos. Fórmulas: conocimientos de sus datos y resultados.

El laboratorio textil. Su importancia para la calidad del producto fabricado. valores analizables en el mismo: longitud de la fibra, resistencia, regularidad, número y torsión de los hilos, Microscopia.

Acondicionamiento. Tasas legales. Influencia de la humedad de las materias en el proceso de fabricación.

Características mecánicas de las máquinas de hiladura. Organos operadores, sentidos de giro, velocidades, estirajes, engranajes de cambio, etc. Esquemas de las máquinas. Aspectos principales del mantenimiento de la maquinaria de hiladura. Normas generales de seguridad industrial aplicadas a esta maquinaria.

Maquinaria de tejidos. Estudio de las características mecánicas del urdidor y del telar (con o sin maquina). Mantenimiento y normas de seguridad.

Máquinas de género de punto. Puntos más característicos (desde el punto de vista mecánico) de estas máquinas. Problemas generales de mantenimiento y normas de seguridad.

Maquinaria empleada en las industrias de química textil. Estudio tecnológico de la misma: aspectos mecánicos más importantes y característicos. Mantenimiento de estas máquinas y normas de seguridad en el manejo de las mismas.

Teoría de tejidos. Ligamentos y su representación en el papel. Escalonado y bases de evoluciones. Ejercicios varios.

Ligamentos simples. Derivados de los ligamentos simples. Ordenes de remetido. Picado.

Prácticas

Visitar algunas empresas textiles de la comarca tratando de conocer directamente las principales características del trabajo en ellas.

Efectuar organigramas de las empresas visitadas y resumir las principales condiciones que toda empresa textil debe tener en cuenta. Primeras materias, aspectos de la maquinaria utilizada, importancia de los factores de luz, calor y humedad, etc.

Estudios al microscopio del laboratorio textil de la Escuela, de diversas fibras (vegetales, animales, minerales, artificiales y sintéticas) utilizadas en la industria textil. Analizar algunas de ellas mediante reactivos. Procurar que, en lo posible, cada alumno pueda disponer y ordenar su propio pequeño muestrario de las mismas, especialmente de las más utilizadas en la industria textil de la comarca en que esté enclavada la Escuela.

Proponer distintos problemas en los cuales el alumno tenga que utilizar los distintos sistemas de numeración textil: inglés, francés, métrico inverso, catalán y Tec. Se tendrá en cuenta la fibra o fibras más utilizadas en la comarca de ubicación de la Escuela a la hora de efectuar las aplicaciones prácticas de numeración mencionadas.

Utilización de los siguientes aparatos de laboratorio en especial y de cualquier otro de que se disponga en la Escuela o pueda utilizarse en colaboración con las empresas colaboradoras: aparato Baer, dinamómetro, filoplano, aspe y cuadrante, torsiómetro, etc.

Demostrar prácticamente la influencia de la humedad en las distintas materias textiles durante el proceso de fabricación. Efectuar problemas sobre esta materia teniendo en cuenta las tasas legales.

Estudiar prácticamente el aspecto mecánico de las máquinas de hilatura, en especial sus órganos operadores, sentidos de giro, velocidades, engranajes de cambio, puntos de peligro, etc. Problemas principales del mantenimiento. Sería deseable poder contar con alguna máquina, aunque esté fuera de uso, para efectuar montajes en la misma y ver los problemas mecánicos que ello plantea. Efectuar algunos trabajos elementales de ajuste, torno y soldadura en el taller mecánico.

Prácticas para el conocimiento del telar y demás máquinas de tejidos (urdidores, canilleras, etc.). Montaje de algunos elementos de las mismas.

Prácticas (para idéntica finalidad a la anteriormente señalada) en las máquinas de género de punto.

Conocimiento práctico de las máquinas utilizadas en tintorería, estampados, aprestos y acabados.

Efectuar análisis ligotécnicos de diferentes muestras de tejidos con cuenta-hilos.

Análisis de densidades, contracción y peso de tejidos sencillos.

8. RAMA PIEL

Matemáticas (para 8.1, 8.2 y 8.3)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para 8.1, 8.2 y 8.3)

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza (para 8.1, 8.2 y 8.3)

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 8.1, 8.2 y 8.3)

A mano alzada:

Deberá ejecutar ejercicios de trazado segmentos rectilíneos en distintas direcciones y diferentes tamaños.

Trazará a pulso paralelas y perpendiculares.

Dibujará sin ayuda de regla, triángulos, cuadriláteros y polígonos en general.

Efectuará dibujos de aplicación, utilizando las formas geométricas estudiadas.

Dibujará a pulso polígonos estrellados y cuerpos geométricos fundamentales.

Dibujará, en color, reproducciones de calzado usado en la Historia de la Humanidad.

Dibujará esquemas de las características y líneas fundamentales de los tacones en diversos estilos: Luis XU, Bottier, Cubano, Alicia, etc.

Deberá dibujar las herramientas y útiles usados en zapatería y modelaje.

Efectuará dibujos de figuras humanas, estudiando las proporciones armónicas de las mismas.

Ejecutará ejercicios de sombreado.

Realizará ejercicios de simetría, aplicados a adornos de la puntera de los zapatos.

Deberá efectuar ejercicios prácticos de siluetas físicas de los zapatos, a mano alzada, sin plantillas.

Tecnología (para 8.1, 8.2 y 8.3)

Historia y evolución de la industria del calzado.—Paso del artesanado a la mecanización.—Estructura general de las secciones de fabricación.—Útiles y herramientas y máquinas utilizadas en cada sección.

Conocimiento de las materias utilizadas en la industria.—Papeles y cartulinas.—Cueros, pieles, materiales sintéticos y telas.—Colas, adhesivos.—Hilos de origen vegetal y sintético.—Tintes, ceras mordientes, brillantes y lacas.—Reparadoras y otros productos químicos empleados para la confección y restauración del calzado.

Naturaleza y estructura de la piel.—Cueros de animales mayores.—Pieles de animales pequeños.—Defectos producidos durante la vida del animal.—Partes principales de una piel.—Presentación de las pieles a tenerías.—Cueros en verde.—Pieles frescas, desecadas, saladas y desecadas y saladas frescas.

Conocimientos y clasificación de las pieles cuyos animales tienen su aplicación en la industria.—Cuadro sinóptico.—Pieles exóticas policromadas.

Composición físico química de la piel.—Acción de algunos cuerpos sobre la piel.—Desinfección de las pieles.

Operaciones previas a la curtición.—Trabajos de Reibera.—Reblandecimiento, remojado y lavado.—Depilado y descarnado a mano y a máquina.—Desencalado y rendido.—Desengrasado y piquelado.

Curtición vegetal.—Materiales y extractos curtientes de origen vegetal.—Tecnología de la curtición vegetal.—Prácticas de la curtición vegetal.—Curtición en fosas.—Curtición a una y a varias cubas.—Curtición mixta y curtición en batanes.

Curtición mineral.—Sustancias curtientes de origen mineral.—Curtición al alumbre.—Curtición al cromo.—Curtición al hierro.—Práctica de la curtición al cromo.—Curtición a un baño y a dos baños.—Principales pieles curtidas al cromo.

Otros tipos de curtidos.—Teñido de los cueros.—Anilinas utilizadas para el teñido.—Barnizado e impermeabilizado de los cueros.

Determinación de los cueros y pieles por su procedencia, macho o hembra.—Reconocimiento de la naturaleza de una piel por grano o epitelio.—Conocimiento de los diferentes tipos de las pieles comerciales utilizadas en la industria y reconocimiento de las mismas según su naturaleza y el tipo de curtición.—Sus tiros, directo y apresto.

Nomenclatura del calzado.—Definiciones del calzado.—Zapato y bota.—Partes integrantes del calzado y diversos elementos componentes del mismo.

Diferentes tipos de calzado.—Modelos fundamentales para bebé, niño, chico, cadete, señora y caballero.—Otros modelos de diversas procedencias y estilos.—Diversos sistemas de fabricación de calzado.—Fabricación tipo clavado, cosido y pegado, o combinación de algunos de los citados tipos.

Sistemas y unidades de medidas utilizados en la industria del calzado.—Punto francés, centímetro, pulgada, punto inglés, pie cuadrado, etc.—Cuadro de reducción de dichas unidades.

Prácticas (para 8.1, 8.2 y 8.3)

- Manejo de los útiles y herramientas de las distintas profesiones.
- Prácticas de dibujo de las siluetas de los distintos tipos de calzado.
- Prácticas de diseño e iluminación de los distintos tipos de calzado en sus diversas perspectivas.
- Prácticas de obtención de plantillas de hormas.
- Prácticas de obtención de plantillas de los diversos tipos de calzado.
- Prácticas de corte sobre papel.
- Prácticas de corte sobre piel.
- Prácticas de combinaciones sobre papel y piel.
- Prácticas de corte de las distintas piezas de refuerzo.
- Prácticas de corte de plantas y piezas de forro.
- Prácticas de rebaje con cuchilla a mano.
- Manejo de las distintas máquinas de rebajar y dividir piel.
- Prácticas de las diversas formas de rebajado y dividido de piel.
- Manejo de la máquina de picar.
- Prácticas de las diversas formas de picado y festoneado.
- Manejo de la máquina de utilaje de doblado.
- Prácticas de doblado a mano y a máquina.
- Manejo de los útiles y herramientas del montado a mano.
- Prácticas de las operaciones del montado a mano y su aplicación al montado con máquina.
- Manejo de las distintas máquinas para el montado.
- Prácticas de montado con máquina.
- Manejo de las máquinas de: hacer la caja del tacón, rebatir, lijar y cardar.
- Prácticas de aplicación de cercos entreplantas, plataformas y cuñas.
- Prácticas de colocación de tacones a máquina.
- Prácticas de encolado.
- Manejo de la máquina de prensar y prácticas de prensado.

9. RAMA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS

Matemáticas (para toda la Rama)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para toda la Rama)

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza (para toda la Rama)

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica

Igual que Técnicas de Expresión Gráfica para 1.1. excepto 9.7 y 9.8.

Tecnología

La construcción: sus fines, historia y posibilidades.

Relación de profesiones integradas dentro de la familia profesional; profesiones principales y secundarias.

Profesiones de otras familias, relacionadas con la de la construcción; complementación con ésta y entre ellas.

Materiales. Conocimiento de las materias primas fundamentales; su obtención y procedencia.

Transformación y derivados de los materiales destinados al uso en las industrias; conocimiento real de los mismos.

Herramientas más usuales en las profesiones; descripción y uso determinado de las mismas.

Útiles y aparatos sencillos de medición y precisión: metro, escuadra, nivel, plomada, etc.; su manejo y utilidad.

Clasificación de las empresas industriales; su clasificación en orden al volumen de productividad y de obreros empleados.

Talleres artesanos.

Breves nociones de arquitectura.

Importancia de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Prácticas

Ejecución de ejercicios prácticos sencillos, de las diversas profesiones, cuya finalidad primordial sea el conocimiento de los materiales y el manejo correcto de las herramientas.

9.7. Fontanería

PRIMER CURSO

Tecnología

Estructura de la vivienda.—Cimientos y sótano.—Pisos.—Muros exteriores.—Muro de mampostería.—Muro de piedra labrada.—Muro de ladrillos.—Muro de aglomerado.—Muros interiores.—Pavimentos.—Revestimiento del suelo.—Techos.—Armazón y cubierta.

Trabajos preliminares.—Taladros.—Taladros en muros.—Taladros en un tabique delgado.—Taladros en un pavimento.—Recibidos.—Empotradosl .—Taponados.—Tacos empotrados.—Taponados.—Tacos empotrados.—Tacos en seco.

Canalizaciones de plomo.—Características de las tuberías de plomo.—Colocación de las tuberías de plomo.—Colocación en zanjas.—Colocación al aire.—Precauciones que deben tomarse en su colocación.

Codos en las tuberías de plomo.—Codos en las tuberías gruesas.—Codos en las tuberías delgadas.—Enderezado y mandrinado.—Codos por medio de relleno de arena.—Codos por medio de muelles.—Codos por medio de bolas.

La soldadura.—Accesorios de la soldadura.—Forma de hacer las soldaduras.—Precauciones a tomar.—Soldaduras especiales.—Soldadura en un ángulo del techo.—Soldadura contra un muro pintado.—Soldaduras en tuberías oxidadas.—Soldadura en una canalización de agua oculta.—Soldadura en una tubería reventada.—Soldadura en una tubería de gas.

Injertos.—Injertos de plomo sobre plomo.—Injertos de plomo con otros metales.—Estañado.—Injertos rectos en T.—Injertos en T en tubos delgados.—

Injerto pata de gallo.—Taponados.—Injertos por medio de bridas.—Constitución de una junta por medio de bridas.—Colocación de un collarín.

Canalizaciones en cobre.—Características de las tuberías de cobre.—Colocación de las tuberías de cobre.—Curvado de los tubos de cobre.—Curvado por medio de máquinas.—Injertos en las tuberías de cobre.—Racores desmontables.—Soldadura al estaño.—Soldadura-plata.—Racores por capilaridad.—Soldadura capilar.—Soldadura-plata capilar.

Canalizaciones en hierro.—Características de las tuberías de hierro.—Colocación de los tubos de hierro.—Corte de las tuberías de hierro.—Tornillos para tubos.—Corte.—Aterrajado de los tubos de hierro.—Terrajas.—Aterrajado.—Curvado de los tubos de hierro.—Trazado de codos.—Curvado con calor.—Curvado en frío.

Injertos en las canalizaciones en hierro.—Diferentes racores. Indicación de las dimensiones de los racores.—Generalidades sobre su montaje.—Colocación de manguitos.—Colocación de contratuerca.—Uniones.—Injertos con otros tubos.—Canalizaciones en fundición.—Canalizaciones a baja presión.—Tuberías de desagüe.—Colocación de las mismas.

Canalizaciones en cinc.—Características de las tuberías de cinc.—Colocación de las tuberías de cinc.—Ejecución de un injerto.—Otros trabajos con cinc.

Canalizaciones en gres.—Canalizaciones en fibrocemento.—Tuberías usuales.—Tuberías especiales para la conducción subterránea del agua.

Canalizaciones en material plástico.—Características de las tuberías usuales.—Tuberías rígidas.—Fijación de racores.—Curvado.—Tuberías flexibles o semirrígidas.—Colocación subterránea de las mismas.—Colocación al descubierto.—Curvado de las tuberías flexibles.—Injertos y uniones.

Grifería.—Grifo de rodaje.—Grifo de opérculo.—Grifos con válvula.—Válvulas.—Grifo con válvula de aguja.—Grifo de membrana.—Grifos corrientes.—Grifos especiales.—Grifos sanitarios.—Accesorios para su colocación.

Llaves de paso.—Llaves de paso para canalizaciones de fundición.—Llaves de paso para canalizaciones en hierro.—Llaves de paso para canalizaciones en plomo.—Llaves de paso para canalizaciones en cobres.—Llaves de paso para canalizaciones mixtas.—Llaves de paso especiales.

Reparaciones de los grifos.—Fugas.—Fugas interiores y exteriores.—Aparato antivibrador.—Grifos para gas ciudad.—Grifos para gas butano y propano.

Toma y elevación de agua.—Pozos de absorción directa.—Perforación.—Aparatos elevadores.—Cadenas con cangilones.—Bombas por capilaridad.—Bombas tipo noria.

Bombas de pistón.—Principales tipos de bombas.—Bomba aspirante, impelente y aspirante impelente.—Bombas de inyección.—Bombas de superficie con pistón.

Cebado y descebado de las bombas.—Válvulas de fondo y de retención.—Protección contra las heladas.—Bombas anticongelables.—Dispositivos particulares.—Bombas de doble efecto.

Bombas de pistón para pozos profundos.—Primer montaje.—Segundo montaje.—Bombas de pistón a motor.—Adaptación de un motor.—Electrobombas de superficie.—Electrobombas para pozos profundos.

Bombas centrífugas.—Fundamento.—Principales características.—Diferentes tipos.—Echado.—Velocidad de funcionamiento.—Potencia absorbida.—Echado automático.

Bombas centrífugas para pozos profundos.—Pozo anexo.—Bomba de inmersión.—Bomba con palieres verticales.—Bomba giroscópica.—Bombas semirrotativas.—Rotativas.

Motores utilizados para grupos electrobombas.—Motores trifásicos.—Monofásicos.—Equipo eléctrico de los grupos electrobombas.—Nociones sobre la instalación de bombas.—Ariete hidráulico.

Prácticas

Ejercicios:

Embudo de hojalata.
Cubo de hojalata.
Jarro de hojalata.
Lechera de hojalata.
Trabajo de cinc.
Trazado y estañado.
Trazado y cordón.
Desarrollo de un icosaedro en cinc.
Icosaedro en cinc.
Medida en cinc.
Sifón tipo botella.
Adherido de estaño y soldadura.
Trazado, corte y emplomado.
Sifón vertical.
Sifón doble tubo de plomo.
Injertos y soldaduras en tubo de plomo.
Sifón tipo botella.
Injerto en plomo.
Injertos, soldadura y sifones en tubo de plomo.
Curvado y soldaduras en tubo de plomo.
Desarrollo en cinc.
Cuadro para ducha en tubo de plomo.
Bote sifónico.
Desarrollo en cinc.
Canalón con juntas de dilatación.
Injertos, soldaduras y sifón tipo botella.
Bidón para gasolina.
Desarrollo en plomo en plancha.
Desarrollo en cinc (engatillado).
Cuadro para baño en tubo de hierro.
Curvado y soldadura en tubo de plomo.
Desarrollo en cinc (engatillado).
Desarrollo en cinc.
Trabajo en cinc y plomo.
Caldereta cuadrada en plomo y en plancha.
Injertos y soldaduras en tubo de plomo.
Curvado e injertos en tubo de plomo.
Curvado y montaje en tubo de plástico.

Técnicas de expresión gráfica

Generalidades:

Útiles de dibujo.—Estudio y manejo de los mismos.
Rotulación, según normas UNE y DIN.
Trazado de paralelas y perpendiculares con empleo de plantillas.
Ángulos (agudos, obtusos, rectos, etc.).
Proporcionalidad.
Igualdad y semejanza.

Dibujo geométrico:

Triángulos.—Construcción.—Equiláteros, isósceles, etc.
Cuadriláteros.—Construcción.—Trapeacios, rombos, romboide.

Polígonos.—Construcción.—Inscritos en circunferencias.

Polígonos.—Construcción.—Dado el lado.

Polígonos estrellados.

Tangencias y enlaces:

Tangencias.

Enlaces.

Rectificación de la circunferencia.

Ovalos, ovoides y espiral.

Cónicas (elipse, parábola e hipérbola).

Ejercicios de aplicación.

Escala y ejercicios de aplicación.

Proyección diédrica:

Sistemas de representación.—Proyección ortogonal.—Representación del alfabeto del punto, la recta y el plano.

Representación de un cuerpo.—Proyecciones que pueden obtenerse.—Vistas necesarias según su forma.

Normalización.—Nociones sobre normas DIN.

Nociones de dibujo artístico.

Rotulación a mano y plantilla.

Ejercicios de aplicación.

9.8. Pintura decorativa

PRIMER CURSO

Tecnología

El pintor-decorador. Necesidad de su colaboración en la construcción de edificios. Campo de actuación. Situación en la profesión. Perspectivas.

Nociones sobre los elementos que constituyen un edificio. Fundamentales o estructurales: Cimientos. Misión, tipos, etc. Elementos verticales. Muros. Entramados verticales (madera, hierro, hormigón). Idem horizontales. Forjados, tipos, características. Idem inclinados. Cubiertas, tipos, elementos para su formación. Elementos de enlace, denominación, tipos. Complementarios: Cerramientos exteriores, misión, tipos. Tabiques, misión, características, composición, tipos. Puertas y ventanas, ídem. Solados, pintura, decoración, revestimientos. Fontanería, saneamiento, electricidad, ascensores, calefacción, aire acondicionado, etc. Nociones. Auxiliares. Cimbras, características, empleo, composición. Andamios, ídem. Apeos, ídem.

Materiales de uso frecuente en la construcción: Yeso, características, empleos, tipos. Cemento, ídem. Ladrillo, ídem. Acero laminado, ídem. Madera, ídem. Pintura, ídem.

Pinturas: Las pinturas y el color. El círculo cromático. Intensidad. Tono. Armonía. Gama. Definición de las pinturas. Constitución. Características más destacadas. Resistencia, adherencia, falta de reacción, estabilidad, etc. Clasificación de las pinturas.

Pigmentos: Definición. Propiedades. Coloración, estabilidad, poder de cubrición, etc. Clasificación: Por su origen, por su composición, según su misión, por el color.

Pigmentos blancos: Características generales. Albayalde. Blanco de cinc. Blanco de neván. Blanco de España. Cal. Litopón. Blanco de titanio. Blanco de antimonio.

Pigmentos amarillos: Características generales. Amarillo cromo. Amarillo cinc. Amarillo cadmio.

Pigmentos rojos: Características generales. Minio de plomo. Cromato de plomo. Sulfuro de mercurio. Carmín animal. Rojos artificiales.

Pigmentos marrones: Características generales. Ocre amarillo. Ocre rojo. Tierra de Siena. Tierra de sombra. Tierra de Cassel. Pardo Van Dick. Hierro oligisto. Minio de hierro. Oxido de cobre hidratado.

Pigmentos violados: Características generales. Violeta de ultramar. Violeta de Marte. Violeta de Nüremberg. Violeta de azul cobalto. Azul ultramar. Azul artificial.

Pigmentos azules: Características generales. Azul de Prusia. Azul cobalto. Azul ultramar. Azul artificial.

Pigmentos verdes: Características generales. Verde cardenillo. Verde Veronés. Verde de Hungría. Verde cromo. Verde esmeralda. Verde cinc. Verde orgánico.

Pigmentos negros: Características generales. Negro animal. Negro mineral. Negro vegetal. Negro humo.

Pigmentos metálicos: Características generales. Polvo de aluminio. Polvo de bronce. Polvo de acero inoxidable. Polvo de níquel y cinc.

Productos de adición. Cargas y estabilizadores: Definición, composición, características, clasificación. Cargas alcalino-terrosas. Cargas aluminosas. Cargas silicosas. Estabilizadores.

Vehículos. Gomas y resinas: Definición, características según el tipo de pintura, clasificación. Gomas, definición, características, empleo, clasificación, tipos. Resinas naturales, ídem. Resinas artificiales, ídem. Resinas de cumarona, formolinólicas, gliceroftálicas, urea-formol, vinílicas, epoxi, de siliconas, caucho clorado, celulósicas.

Vehículos. Aceites: Definición, características, clasificación. Aceites secantes, definición, características, tipos (linaza, tuno, ricino deshidratado). Aceites semisecantes, ídem (soja, perilla, tornasol, pescado). Aceites no secantes, ídem.

Vehículos. Colas: Definición, características, clasificación. Cola animal. Cola vegetal. Colas sintéticas.

Disolventes: Definición, características, clasificación. Aguarrás. White spirit. Disolventes bencénicos. Aceites de resida. Agua. Otros disolventes.

Secantes: Definición, características, tipos.

Equipo de trabajo. Material auxiliar y utillaje: Escaleras, definición, tipos, medidas de seguridad, utilización. Andamios, ídem. Material de preparación, espátulas, lijadora-pulidora. Material de aplicación, brochas, pinceles, peines, cepillos, pelos y cerdas. Conservación y restauración de brochas y pinceles. Rodillo.

Equipo de trabajo. Aerografía: Máquinas proyectoras. La aerografía. Pistola pulverizadora. Trabajos de pintura pulverizada. Técnica de pintura por pulverización. Irregularidades de la pistola. Limpieza del equipo aerográfico.

Almacenaje: El almacén. Cuidados que requiere la pintura.

Prácticas

Herramientas.

Estudio y manejo de las distintas herramientas.

Conocimiento de materiales (pigmentos).

Conocimiento de materiales (vehículos grasos).

Conocimiento de materiales (diluyentes y secantes).

Eliminación de pinturas al temple.

Preparación de superficies (tapado de agujeros y grietas en paramentos de yeso).

Escala cromática.
Preparación de superficies (lijado sobre paredes de yeso).
Pintura al temple (preparación de la pintura).
Pintura al temple liso (preparación del fondo sobre paramentos de yeso).
Pintura al temple liso (terminación).
Aclarado y oscurecido de colores.
Degradación de color.
Pintura al temple (recortado y fajeado).
Rotulación.
Restauración (igualado de colores de temples viejos).
Rayado.
Ejercicio de pintura.
Fajeado en distintos tonos de color.
Mezclas de distintos colores.
Despiezo.
Imitación a granito (crispido).

Técnicas de expresión gráfica

Útiles de dibujo. Estudio y manejo de los mismos.
Rotulación, según Normas UNE y DIN.
Trazado de paralelas y perpendiculares, con empleo de plantillas.
Ángulos (agudos, obtusos, rectos, etc.).
Proporcionalidad.
Igualdad y semejanza.
Dibujo geométrico.
Triángulos. Construcción. Equiláteros, isósceles, etc.
Cuadriláteros. Construcción. Trapecios, rombos, romboides.
Polígonos. Construcción. Inscritos en circunferencias.
Polígonos. Construcción. Dado el lado.
Polígonos estrellados.

Tangencias y enlaces:

Tangencias.
Enlaces.
Rectificación de la circunferencia.
Ovalos, ovoides y espiral.
Cónicas (elipse, parábola e hipérbola).
Ejercicios de aplicación.
Escala y ejercicios de aplicación.

Sistema diédrico:

Sistema de representación. Proyección octogonal. Alfabeto del punto, recta y plano.

Representación de un cuerpo. Proyecciones que pueden obtenerse. Vistas necesarias según la forma.

Normalización. Nociones sobre Normas DIN.

Nociones de dibujo artístico.

Rotulación a mano y plantilla.

Ejercicios de aplicación.

10. RAMA MADERA

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica

Igual que Técnicas de Expresión Gráfica para 1.1.

Tecnología

Descripción, características y aplicaciones de las herramientas de mano (sierra, serruchos, formones, escoplos, gubias, garlopas, cepillos y demás herramientas y útiles).

Colas, tornillos, tirafondos.

Técnicas operativas con las diferentes herramientas: normas de seguridad.

Primeras materias, su tecnología y aplicaciones.

Limas, escofinas, lija, abrasivos.

Instrumentos de medida y trazado.

Técnicas de medir.—Medidas de magnitudes nonio.

Tecnología de los empalmes y ensambles.

La normalización.—Normalización en la madera, las herramientas y demás elementos empleados en carpintería y ebanistería.

Prácticas

Martillear y mancear: *a)* martillo; *b)* mazo.

Clavar y arrancar: *a)* clavos (puntas); *b)* tenazas; *c)* botador.

Acepillar, con herramientas manuales: *a)* garlopín; *b)* cepillo de desbastar; *c)* garlopa; *d)* cepillo de afinar; *e)* cepillo de curvas.

Trazar.—Comprobar.—Medir: *a)* lápiz y regla; *b)* escuadra; *c)* metro; *d)* gramil; *e)* falsa escuadra; *f)* cartabón; *g)* compás; *h)* plantillas.

Aprisionar piezas: *a)* presa de banco; *b)* gatos de aprieto (torniquetes).

Aserrar, con herramientas manuales: *a)* serrucho de costilla; *b)* serrucho ordinario; *c)* sierra de trocear; *d)* sierra de rodear.

Ordenar materiales: *a)* clasificación; *b)* conservación; *c)* ordenación.

Escoplear, con herramientas manuales: *a)* escoplos.

Barrenar, con herramientas manuales: *a)* berbiquí; *b)* barrenas de mano.

Entallar, con herramientas manuales: *a)* formones; *b)* gubias.

Afilar herramientas de corte: *a)* mollejón; *b)* piedra asentar filo.

Juntar, con herramientas manuales: *a)* piezas de madera al ancho.

Apretar.—Prensar.—Encolar: *a)* Máquinas de aprieto (sargentos); *b)* prensas; *c)* colas.

Afinar con herramientas manuales.—Lijar: *a)* cuchilla de ebanista; *b)* lijas.

Atornillar: *a)* atornilladores.

Perfilar, con herramientas manuales: *a)* escofinas; *b)* limas; *c)* otras herramientas.

Ensamblar.—Empalmar.—Reforzar: *a)* piezas en línea; *b)* piezas en ángulo; *c)* reforzar y cabecear tableros.

Afilar cuchillas de ebanista: *a)* chaira (bruñidor).

Afilar herramientas de dientes: *a)* triángulos (limas); *b)* triscadores (entramadores).

11. RAMA HOGAR

Matemáticas

El número natural. Operaciones.
Divisibilidad. M.c.d. y m.c.m. Números primos.
El número entero. Operaciones.
El número racional. Operaciones.
Sistema métrico decimal.
Segmentos.
Ángulos.
La circunferencia.
Líneas poligonales. Polígonos.
Triángulos.
Cuadriláteros.
Simetrías.

Física y Química

Introducción a la Física. Nociones generales.
Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.
Nociones de cálculo vectorial.
Cinemática. Generalidades. Movimientos rectilíneos.
Estática. Composición de fuerzas. Condiciones de equilibrio.
Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Hidroestática. Generalidades. Teoremas de Pascal y de Arquímedes.
Aerostática. Presión atmosférica. Barómetros.
Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.
Acústica. Propagación y cualidades del sonido.
Calor y temperatura. Efectos del calor. Escalas termométricas. Transmisión del calor.

Ciencias de la Naturaleza

- Las relaciones del hombre con el medio natural.
- La geografía humana.
- La población.
- La Naturaleza y el sector primario.
 - La agricultura: Acondicionamiento y explotación de la tierra.
 - Agricultura intensiva y extensiva.
 - Instrumentos agrícolas.
 - Diversos métodos de explotación.
 - El hábitat rural.
 - La ganadería.
 - La pesca.
 - La riqueza forestal.
- La Naturaleza y el sector industrial:
 - La energía.
 - Fuentes de energía.
 - Las materias primas: minerales, vegetales y animales.
 - La industria: pesada, de equipo y ligera.
 - Las zonas industriales.

- La Naturaleza y el sector servicios:
 - El comercio y los transportes.
 - Comercio interior y exterior.
 - Transportes terrestres, marítimos y aéreos.
- El hábitat urbano:
 - El crecimiento de la ciudad y sus problemas.
- La conservación de la Naturaleza.

Tecnología

Tecnología de Cocina:

Utensilios necesarios en una cocina. Vocabulario del menaje. Orden y limpieza en la cocina y en la preparación de los alimentos.

Modos de hacer la compra. Diferenciación entre mercado y supermercado. Ventajas e inconvenientes.

Almacén de comestibles. Imprevistos. Control de gastos de comestibles. Presupuesto para un mes y cantidad diaria por comensal.

Equivalencia de pesos y medidas en la cocina. Cantidades de alimentos según la receta por persona.

Las legumbres. Generalidades. Diferentes tipos de cocción; cantidad por persona, modo de presentarlas. Epoca mejor del año para comprar.

Las patatas. Diferentes calidades. Epoca de las mismas. Diversos modos de preparación. Utensilios más adecuados para prepararlas.

El arroz. Características generales. Diferentes tipos. Tiempos de cocción. Formas más comunes de preparación.

Verduras. Características generales. Diferentes modos de preparación. Epoca de las verduras más comunes. Cantidad por persona.

Verduras que se consumen en frío. Diversos modos de presentarlas. Nombres que reciben según los diferentes costes. Epoca de las más comunes.

Las pastas. Diferentes tipos. Principales aplicaciones. Generalidades para la cocción.

Los huevos. Diferentes modos de preparación. Demostración de qué huevo está fresco.

Pescados. Características generales. Diversos tipos de pescado. Magros y grasos.

Mariscos y moluscos. Generalidades acerca de ellos. Epocas en las que se pueden consumir.

Las aves, gallina, pollo, pavo, etc. Características generales. Diversos modos de preparación y tiempo de cocción.

Las carnes. Diferentes clases de carnes. Primera, segunda y tercera. Carnes blancas, rojas; conservación y preparación. Modo de utilizar cada parte del animal para sacarle todo el partido.

Modos de aprovechar los restos de comida del día anterior. Alimentos que se pueden guardar en el refrigerador.

Alimentación y nutrición:

Alimentación y nutrición. La digestión.

Sustancias nutritivas. Clasificación.

Nociones generales sobre los hidratos de carbono. Lípidos, proteínas y sales minerales.

Las vitaminas. Propiedades.

Características generales de: la leche, la carne, los huevos, los pescados, las leguminosas, los tubérculos, las frutas, los cereales, las grasas comestibles, las verduras y hortalizas.

Diferentes tipos de conservación de cada alimento.
Mantenimiento y conservación de la casa:
Necesidad e importancia de la limpieza en el hogar. Generalidades de: elementos que componen la suciedad.
Métodos de limpieza: aspiración, absorción, aglutinación, material.
Productos utilizados en la limpieza: jabones, detergentes, lejías, ácidos y derivados. Agua. Nuevos productos en el mercado.
Local destinado a guardar material y utensilios para la limpieza. Condiciones y generalidades.
Organización de la limpieza: diaria, semanal y periódica.
Normas generales que debe conocer la persona que realiza la limpieza.
Cualidades, higiene, arreglo personal.
Distintos materiales que se encuentran en una casa. Estudio y tratamiento.
Limpieza diaria, orden a seguir en las distintas zonas del hogar.
Limpieza extraordinaria. Suelos: de mármol, piedra, parqué, terracota, baldosa catalana, terrazo, linóleo.
Limpieza de paredes pintadas: de aceite, de estuco, al temple, gresite, empapeladas, tapizadas.
Puertas y muebles. Limpieza según el material. Productos que se pueden utilizar.
Modo de combatir la carcoma y distintas enfermedades de la madera.
Limpieza de metales en general: distintos métodos a emplear. Modo concreto de limpiar: cobre, dorado, plata, bronce.

Prácticas

Mantenimiento y conservación de la casa:

Utiles necesarios en la limpieza. Armario de limpieza.
Productos utilizados en la limpieza. Aplicaciones.
Maquinaria (enceradora, aspiradora).
Reconocimiento de los materiales de construcción.
Productos en el mercado apropiados para cada tipo de material.
Limpieza ordinaria y extraordinaria de un cuarto de estar.
Limpieza ordinaria y extraordinaria de un dormitorio.
Limpieza ordinaria y extraordinaria de baños.
Limpieza de otras dependencias.
Limpieza de paredes y techos.
Limpieza de puertas y ventanas.
Limpieza de objetos de metal.
Limpieza de muebles.
Enfermedades de la madera. Inyectar carcoma.

Tratamientos textiles:

Las materias textiles: clasificación y origen. Fibras naturales y artificiales.
Los tejidos y sus clases. Tejidos más usados en la ropa de casa y en la ropa personal.
Limpieza y tratamiento de los distintos tejidos. El lavado y la limpieza en seco. Condiciones del lavado según los distintos tipos de tejidos.
Planchado de la ropa. Técnica del planchado según tejidos y prendas.
Costura. Distintos tipos de costuras a mano y a máquina. Puntos de adorno.
Costura. Distintos tipos de costuras a mano y a máquina. Puntos de adorno.

Recepción y servicios:

Presentación y arreglo personal. Uniformidad, peinado y maquillaje en el puesto de trabajo. El buen gusto y las modas.

El tono de voz y el lenguaje. Los modales. Prudencia y discrección profesionales. La sinceridad en el comportamiento.

Uso y abuso del teléfono. Modo de tomar y dar recados telefónicos. Recibimiento y atención a las visitas. Las tarjetas de visita.

El servicio de la mesa. Presentación adecuada. Cómo se pone la mesa. Utiles necesarios. La mantelería americana. Colocación en la mesa de platos, cubiertos, cristalería. Clases de cubiertos. Elementos que componen la cristalería. Complementos en la mesa.

Servicio auxiliar de la mesa. Elementos que deben integrarlo: útiles del servicio, postres, vinos.

12. RAMA ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL

Matemáticas (para 12.1, 12.2 y 12.3)

Conjuntos.

Aplicaciones.

Relaciones binarias.

Estructuras.—Grupos.—Anillos.—Cuerpos.

El número natural.—Operaciones.

Divisibilidad.—M.c.d. y m.c.m.—Números primos.

El número entero. Operaciones.

El número racional.—Operaciones.

Sistemas de numeración.

Sistema métrico decimal.—Unidades inglesas.

Radicación.—Raíz cuadrada.

Proporcionalidad.—Aplicaciones.

Monomios y polinomios.

Fraciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado.—Ecuación de la recta.

Concepto de función.—Gráficas.

La ecuación de segundo grado.

La función exponencial y logarítmica.—Logaritmos.

Segmentos.

Ángulos.

La circunferencia.—El radián.

Líneas poligonales.—Polígonos.

Triángulos.—Rectos importantes en ellos.—Cuadriláteros.

Proporcionalidad de segmentos.—Semejanza.—Teorema de Thales.—Escala.

Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.

Polígonos regulares.—Longitud de la circunferencia.

Áreas de las figuras planas.

Física y Química (para 12.1, 12.2 y 12.3)

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Comunicación (para 12.1, 12.2 y 12.3)

Noción de comunicación. Finalidad.
Importancia de la correspondencia comercial.
Principios generales de la redacción comercial.
La carta comercial.
Comunicaciones breves y de régimen interior.
La instancia, el oficio y el certificado.
Los signos de puntuación. Las incorrecciones.
Nociones sobre redacción de diversas cartas comerciales.
La carta circular.

Tecnología (para 12.1, 12.2 y 12.3)

Cálculo mercantil:

Introducción.
El capital y sus productos.
El dinero: sistemas monetarios.
Interés simple.
Descuento.
Equivalencia financiera.
Vencimiento común.
Vencimiento medio.
Negociación de efectos.
Cuentas corrientes.
Cuentas de ahorro.
Cuentas de crédito.

Contabilidad:

a) Contabilidad básica:

- Introducción.
- El hombre y la Contabilidad.
- Patrimonio: Sus elementos.
- Inventario.
- Variaciones del patrimonio.
- Metodología contable:

Inventarios sucesivos: Partida doble.—Esquema de cuentas (cruce-
tas).—Balances de comprobación.—Cuentas de resultados.—Regu-
larización.—Balance activo y pasivo.—Inventario.

— *Legalización contable:*

Libro de inventarios y balances.—Libro Diario y Libro Mayor.

b) Contabilidad operativa:

- Síntesis del procedimiento contable: Los servicios y su interrela-
ción.—Caja.—Cuentas personales.—Compras.—Ventas.—Almacén.
— Carteras de Valores.—Personal.—Contabilidad.—Diversos.
- El plan de cuentas en general.—Aplicaciones de codificación: El
procedimiento de Decalco.
Procedimientos mecanizados.

Prácticas (para 12.1, 12.2 y 12.3)

Mecanografía:

Conocimiento del teclado.

Prácticas con la fila normal.

— En la fila dominante.

— En las filas normal y dominante.

— En las filas inferiores.

— En las filas normal e inferior.

— En las filas normal, inferior y dominante.

Prácticas con la fila auxiliar.

Ejercicios de perfeccionamiento.

Ejercicios de velocidad (mínimo exigible en primer año, 100 pulsaciones por minuto).

Prácticas de oficina:

Introducción: La empresa.

Las comunicaciones y el tratamiento de la información en la empresa.

Impresos y documentos mercantiles.

Libros de Registro.

Archivos.

Ficheros.

Sistemas de clasificación.

Normalización de impresos y documentos.

Reproducción de documentos.

Destrucción de documentos.

Correspondencia. Recepción y distribución.

Prácticas de adiestramiento.

13. RAMA HOSTELERÍA Y TURISMO

Matemáticas (para 13.1, 13.2 y 13.3)

Conjuntos.

Aplicaciones.

Relaciones binarias.

Estructuras.—Grupos.—Anillos.—Cuerpos.

El número natural.—Operaciones.

Divisibilidad.—M.c.d. y m.c.m.—Números primos.

El número entero.—Operaciones.

El número racional.—Operaciones.

Sistemas de numeración.

Sistema métrico decimal.—Unidades inglesas.

Radicación.—Raíz cuadrada.

Proporcionalidad.—Aplicaciones.

Segmentos.

Ángulos.

La circunferencia.—El radián.

Líneas poligonales.—Polígonos.

Triángulos.—Rectas importantes en ellos.—Cuadriláteros.

Simetrías.

Movimientos.

Proporcionalidad de segmentos.—Semejanza.—Teorema de Thales.—Escalas.

Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.

Polígonos regulares.—Longitud de la circunferencia.

Áreas de las figuras planas.
Iniciación a la trigonometría.
Máquinas de calcular.
Máquinas registradoras.
Cotizaciones de moneda.—Cambios.

Física y Química (para 13.1, 13.2 y 13.3)

Materia y energía.—Principios de conservación de la materia y de la energía.—Constitución de la materia.—Propiedades generales de la materia.—Estados físicos de los cuerpos y propiedades de cada estado.—Fenómenos físicos y químicos.

Concepto y representación del movimiento.—Concepto de velocidad y aceleración.—Clases de movimiento.

Concepto de fuerza y su representación.—Medida de fuerzas.—Composición de fuerzas.—Equilibrio: sus clases.—Gravedad: centro de gravedad.—Peso de los cuerpos.

Densidad y peso específico: densímetros.

Nociones de trabajo y potencia.—Idea de las máquinas simples.—Aplicaciones de las máquinas simples a las herramientas y máquinas empleadas en la hostelería.—Acoplamiento de movimientos circulares: engranajes y poleas.

Principio de Arquímedes: Flotabilidad.—Idea de los compresores y bombas de vacío. Su aplicación en la hostelería.

Calor.—Termómetro.—Caloría y calor específico.—Calefacción y refrigeración.—Idea de los circuitos de refrigeración y calefacción y su aplicación a la hostelería.—Conservación de alimentos por medio del frío.

Ciencias de la Naturaleza (para 13.1, 13.2 y 13.3)

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de expresión gráfica (para 13.1, 13.2 y 13.3)

La imitación y la invención en el dibujo.—Formas planas y formas en relieve.—Simplificación de las formas hasta el límite geométrico.—Dibujo lineal y artístico.—Croquis y planos.—Esquemas y bocetos.—Perspectiva y proyecciones.—El dibujo en la hostelería y sus aplicaciones prácticas.

Dibujo geométrico o lineal: Instrumentos de dibujo.—Rotulación.—Trazado de paralelas, triángulos y cuadriláteros.—Polígonos regulares y estrellas.—Espirales, elipse, óvalo.—Elementos decorativos a base de regla y compás.—Grecas.—Escalas gráficas aplicadas a casos sencillos.—Semejanza.—Simetría.

Dibujo artístico: Instrumentos y material.—Rotulación. Bocetos de formas sencillas tomados del natural.—Ejercicios de decoración de espacios cuadrados, circulares, rectangulares y ovalados.—El círculo y el cuadrado como motivos ornamentales.—Entrelazamientos.

Tecnología (para 13.1)

Geografía turística:

Repaso de la geografía física de España. Las fronteras y costas españolas. Contrastes de nuestro clima. El paisaje.

Comunicaciones y transportes españoles por tierra, mar y aire desde el punto de vista turístico. La Red de Paradores Nacionales y Albergues de Carreteras. Principales rutas turísticas.

Concepto del turismo. Historia de su desarrollo.

Estructura de la clientela turística. Clase de turismo. Turismo nacional e internacional. Lugares de procedencia y destino de los turistas que visitan España.

La hostelería española y su desarrollo. Los complejos turístico-hoteleros. Agencias de viaje. Los balnearios. Los vinos y la gastronomía de España.

El patrimonio turístico nacional. Los museos, los castillos y demás centros de interés turístico. Los festivales. Las ferias y exposiciones. Los bailes regionales. Los deportes. Geografía y calendario de nuestras fiestas cívico-religiosas. Zonas turísticas españolas.

Decálogo del buen turista. Decálogo del buen hotelero.

La organización turística española.

Higiene de los locales.—Ventilación: Supresión de humos, vapores y olores.—Métodos de limpieza en cada dependencia.—Primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.—La farmacia en el hotel.

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo aplicado a la hostelería.—Riqueza calórica de los alimentos.—Elementos necesarios en la alimentación.—Precauciones higiénico-sanitarias para la conservación de alimentos y bebidas.

Términos culinarios, cualidades del cocinero, importancia de la cocina y condiciones que debe reunir el local.

División de la cocina de un hotel importante: cuarto frío, cuarto de verduras, pastelería, cafetería, fregadero de los recipientes de cocina, despacho del jefe, placares y servicios y cámara frigorífica.—Partidas.

Maquinaria y utensilios de cocina: su evolución y características actuales.—Prevención de accidentes.

Distribución del trabajo en la cocina en las partidas de: Salsero, cuarto frío, carnes, pescadero, entradero, portajero, pastelero y familiar.

Orden diario del trabajo en la cocina: pedidos a mercado, limpieza y preparación de la cocina, con encendido de fuegos, provisión de géneros de economato, revisión de géneros sobrantes, orden de iniciación del trabajo propiamente dicha.—«El servicio», recogida y limpieza del lugar de trabajo.

Administración de la cocina en cuanto al perfecto aprovechamiento de los restos de los géneros cocinados, ahorro de gastos inútiles.—Conocimiento de precios y rendimiento de éstos.—Cálculo de cantidades aproximadas de huevos, hortalizas, pescados, carnes, aves, legumbres, pastas italianas, etc., según sea para guarnición o género principal del plato.

Cuidado que requieren los condimentos secos y su empleo. Almacenaje de los condimentos frescos, su necesidad y empleo.

Fondos de cocina; su división en fundamentales y auxiliares.—Aplicaciones.

Salsas básicas: aplicaciones y cuidados de las salsas «Demiglace», tomate, bechamel, *velouté*, holandesa, mahonesa y jugo ligado.

Hortalizas.—Definición, empleo, preparación, condicionamiento.—Epocas.

Legumbres secas.—Definición, propiedades, clase, preparación y condimentación.—Ensaladas, definición, propiedades, clases, sazonzamientos apropiados.

Potajes, cremas, sopas y consomés clarificados. Definiciones, propiedades, preparación y condimentación. Clases más usuales.

Entremeses y su división en calientes y fríos, montados, simples, compuestos, aperitivos y *savories*.—Composición de cada uno.

Tecnología (para 13.2)

Geografía turística igual que la de 13.1.

Higiene de los locales.—Ventilación: Supresión de humos, vapores y olores.—Métodos de limpieza en cada dependencia. Primeros auxilios en caso de accidentes de trabajo.—La farmacia en el hotel.

Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo aplicado a la Hostelería.—Riqueza calórica de los alimentos. Precauciones higiénico-sanitarias para la conservación de alimentos y bebidas.

Misiones de la camarera de pisos y del mozo de habitaciones.—Nociones sobre materiales de limpieza: cubos, escobas, bayetas, jabones, detergentes, paños, plumeros, escaleras, limpiametales, desinfectantes, lejías, desodorantes, etc. Carros de servicio.

Diversas formas de hacer las camas según su tipo.—Modos de hacer.—Clases y tipos de cama, colchones, almohadas, sábanas y toallas.—Tipos usuales en los establecimientos hoteleros según categoría.

Clases y tipos de lencería para restaurante, según su categoría y tipo.

Clases y tipo de ropa utilizada en la cocina.

Transporte de la ropa sucia. Condiciones hídricas.

Condiciones para el lavado de ropa, teniendo en cuenta su cantidad, clase de ropa y clase de suciedad.—Máquinas para el lavado de ropa.—Prevención de accidentes.

Condiciones para el secado de la ropa lavada. Centrifugación y centrifugadoras.—Tendederos, secadores.

Materiales necesarios para costura.

Condiciones que deben reunir las distintas clases de ropa para ser planchadas.—Diversos tipos de planchas.—Tablas, almohadillas y mangueros.—Máquinas de planchar eléctricas y de vapor.

Limpieza de habitaciones de salidas y ocupadas.—Preferencias para estas limpiezas.

Tratamiento de machas de hierro, tinte, fruta, tinta de bolígrafo, etc.

Formas de avivar los colores.

Condiciones para el planchado de toda clase de ropas.—Repaso y ampliación de las máquinas de planchar.—Precauciones contra accidentes.

Tecnología (para 13.3)

Geografía turística igual que la de 13.1.

Higiene de los locales.—Ventilación: Supresión de humos, vapores y olores.—Métodos de limpieza en cada dependencia.—Primeros auxilios en caso de accidentes de trabajo.—La farmacia en el hotel.

Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo aplicado a la Hostelería.—Riqueza calórica de los alimentos. Elementos necesarios en la alimentación.—Precauciones higiénico-sanitarias para la conservación de los alimentos y bebidas.

Deontología elemental de la profesión.—Normas generales para el servicio de mesa.—Reglas higiénicas que debe observar todo el personal que trabaja en un restaurante, bar o cafetería. Importancia del servicio.

Diversos uniformes, su cuidado, limpieza de ropa, zapatos, cuellos y camisas de pechera almidonada, etc. Diversos tipos de uniformes.—Vestidos protectores.

Mobiliario de un comedor.—Mesas y sillas.—Ventajas e inconvenientes de los diversos modelos.—Conocimiento de los diversos modelos de tableros para ampliación y unión en distintas mesas.

Diversos tipos de aparatos y colocación del material en los mismos.—

Preparación de comedor en la mecánica de la mañana y de la tarde.—Ventajas de montar un «buffet» en el restaurante.

Material y productos necesarios para la limpieza.

Normas generales para un buen servicio.—Cómo ha de prepararse una buena «mise en place» y su importancia para un mejor servicio.

El servicio dentro y fuera de la barra.

Vestuario en las horas de servicio.

Reglas de comportamiento de los empleados.

Arreglo y preparación del bar después de un primer servicio con vistas al siguiente.

Conocimiento sobre maquinaria de uso en el bar.

El personal, su composición y responsabilidad.

El servicio de comedor en la sala y en los pisos.—Relación entre sí.

Responsabilidad del personal en la sala en cuanto al material.

Ejercicios sobre material para distintos servicios o banquetes fuera y dentro de la Casa.

«Buffets» y su preparación.

Prioridad en el servicio en el comedor, por sexo, edades o categorías.

Cuándo debe empezarse a servir la mesa.

Atenciones para con el cliente al sentarse o levantarse de la mesa.

Particularidades del servicio en sus varias modalidades de mostrador.

Algunas recomendaciones fundamentales sobre otras actividades que pueda tener el bar. Recepciones, aperitivos dentro y fuera del local, etc.

Prácticas (para 13.1)

Cuidados sobre manejo y conservación de maquinaria y utensilios de cada partida por las que pasen los alumnos.

Retirada de géneros de economato y su distribución dentro de las diversas partidas.

Preparación previa o «mise en place» referida a las diferentes partidas.

Recogida y colocación adecuada de restos crudos y cocinados para su mejor conservación.—Recogida y limpieza total del lugar de trabajo: fogón, mesas, etc.

Labores de ayudas referidas a las diversas partidas.

Preparación y conservación de consomé simple.

Preparación y conservación de fondos de pescado.

Hervido de diversas hortalizas y posterior conservación.

Preparado y hervido de pastas italianas. Conservación.

Limpieza y remojo de legumbres secas.—Preparación de platos básicos de legumbres secas.

Distribución adecuada de carnes de vaca, cerdo, etc.—Procedimientos de limpieza de piezas grandes.

Limpieza y picado (sin racionar) de pescados.

Despellejado y vaciado de conejo, liebre, etc.

Limpieza de aves, su bridado y albardado.

Corte y desalado de bacalao.

Pelado, corte y conservación de huevos duros.

Manejo de manga y cornet con géneros recuperables.

Preparación de pescados y mariscos para su cocción.

Preparación de moluscos crudos: ostras, etc.

Limpieza, corte y preparación básica de hortalizas crudas o cocinadas para ensaladas. Terminación de ensaladas simples.

Cuidados para la conservación de las grasas de fritura.

Limpieza y corte de los distintos tipos de patatas: fritas, risoladas, vapor, *noisette*, *souflé*, etc.

Preparación de carnes para asar o brasear.
Preparación de marinadas y salmueras.
Preparación de pescados para caldo corto, escalfado o al horno.

Repostería:

Cuidados sobre el manejo y conservación de maquinaria y utensilios de cada partida por las que pasen los alumnos.

Retirada de géneros de economato y su distribución dentro de las diversas partidas.

Preparación previa o «mise en place» referida a las diferentes partidas.

Recogida y colocación adecuada de restos crudos y cocinados para su mejor conservación.—Recogida y limpieza total del lugar de trabajo: fogón, mesas, etc.

Labores de ayuda referidas a las diferentes partidas.

Manejo de rodillo con géneros recuperables.

Manejo de la manga con géneros recuperables.

Preparación total de almíbar para emborrachar.

Preparación de fruta para asar, saltar, compotas, mermeladas, macedonias, etc.

Preparación de la pasta quebrada salada.

Preparación de un batido para bizcocho sencillo.

Preparación de pasta de *crepés*.

Preparación de la pasta *orly*.

Prácticas (para 13.2)

Prácticas de limpieza y puesta a punto de habitaciones de clientes: paredes, pisos, muebles, alfombras, lámparas, cuartos de aseo, etc. Revisión de habitaciones; limpieza de escaleras, pisos, vestíbulos, salones, etc.

Limpieza y puesta a punto de las habitaciones y servicios del personal.

Diversas formas de hacer las camas.

Limpieza de alfombras y moquetas empleando aspiradora.

Lavado de ropa a mano y a máquina.—Clasificación de prendas.

Secado, recogida y ordenamiento de la ropa lavada.

Limpieza y lavado de colchones y almohadas. Limpieza y conservación de mantas y cortinas.

Utilización de máquinas aspiradoras, enceradoras y pulidoras.

Elementos de costura a mano y a máquina: dobladillos, pespuntes, sobrehilados, cordoncillo, marcado de ropa, etc. Repaso elemental de lencería de pisos y restaurante.

Planchado de ropa a mano y a máquina.

Limpieza del restaurante como local.

Limpieza de la cocina como local y de sus elementos: fregaderos, fogones, mesas, cámaras, frigoríficos, batería, etc. Limpieza y control de cubertería y cristalería.—Limpieza y control de vajilla.—Empleo de máquinas de fregar.

Secado de distintos tipos de ropa en secadores.

Prácticas (para 13.3)

Normas de higiene y aseo personal.—Normas sobre posturas y movimientos que deben adoptarse en el comedor.—Material propio del camarero.

Conocimiento del mobiliario y material del comedor (altura y forma de las mesas, mesas auxiliares, aparadores, carros calientes y carros de postres).—Preparación general.

Mecánica general del comedor.—Limpieza y conservación del mobiliario,

de suelos encerados y alfombrados.—Repaso general del material.—Loza, cristalería y cubertería en plata o acero inoxidable.

Conocimiento de la lencería utilizada en el comedor.—Forma de hacer el cambio en lencería y reparto de la misma en mesas y aparadores.

Montaje de los aparadores.

Montaje del comedor.—Forma de poner manteles y muletones.—Forma de poner y cambiar los manteles sucios por los limpios.

Montaje de mesas.—Cubremanteles.—Colocación de loza, cristal y cubertería.—Servilletas.—Lugar del menaje en una mesa de cuatro a doce comensales.

Prácticas de servicios.—Transporte de platos emplatados.—Forma de cargar en la mesa caliente.—Fuente con o sin campana, soperas, legumbreras, etc.—Manejo de las pinzas (cuchara y tenedor).—Servicio directo de fuente a plato.—Servicio en mesa auxiliar.—Cambio de cubiertos y platos al comensal.

Forma de pasar salsas y guarnición.—Servicio de vinos blancos y vinos espumosos desde cubos de hielo.—Servicios de cubitos de hielo.—Prácticas de servicio con bandejas.—Preparación de provisiones.

Confección de los diferentes vales a utilizar en el comedor y destino de cada una de las copias.

Montaje y servicios de desayuno en el comedor o en los pisos.—Montaje de bandejas para el servicio de desayunos, meriendas y comidas.—Montaje de bandejas para el servicio de café y de consomé para banquetes.

Montaje de mesas para banquetes en sus diferentes formas.

Prácticas sobre conocimiento de vinos y licores.

Servicio y conocimiento de quesos.

Servicio de postres.—Limpieza de la mesa.

Preparación de provisiones para viajeros.

Bar y cafetería:

Mecánica del bar y cafetería.—Conocimiento del material a usar, repaso y colocación del mismo.—Conocimiento de géneros necesarios para el funcionamiento del bar.—Conocimiento y manejo de la maquinaria, cafetería, molinillo de café, exprimidores, batidoras, máquinas de hacer y picar hielo, plancha, etc.

Limpieza de cámaras y colocación de géneros en las mismas. Conocimiento de los vales a usar en relación con otros departamentos: cocina, bodega, etc.

Práctica de servir toda clase de bebidas, refrescos, bebidas alcohólicas, infusiones, descorche de botellas y su conservación.

Servicio de limonadas con bandeja, forma de tomar los pedidos.—Servicio de tapas y raciones de aperitivos.—Preparación de «sandwiches» y otros preparados calientes en la plancha.

Preparación del bar.—Prácticas de servicios en sus diversas modalidades: café, bar, bar americano, cafetería. Prácticas de servicio.—Reposición de géneros para el servicio siguiente.

14. MODA Y CONFECCIÓN

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Nociones de anatomía del cuerpo humano por regiones: cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidades.

Nociones sobre tejidos de recubrimiento y sostén del cuerpo humano.—Piel.—Glándulas cutáneas.—Panículo adiposo.—Huesos.—Grupos musculares fundamentales.—Columna vertebral.—Grandes articulaciones.

Crecimiento armónico del cuerpo humano.—Talia.—Volumen.—Proporciones.—Sus relaciones con el sexo y con la edad.

Cintura escapulo-humeral.—Dinámica del hombro.—Cintura pélvica.—Dinámica de la articulación de la cadera.—Anomalías más frecuentes de su anatomía externa.

La espalda.—Curvaturas normales de la columna vertebral.—Deformidades más frecuentes.—Otras deformidades de espalda y tórax con repercusión en la anatomía externa.

Técnicas de expresión gráfica

Corte de artesanía o sobremedida:

Longitud y divisiones de la cinta métrica (sistema decimal y anglosajón, yardas y pulgadas).

Convertibilidad por medio de la representación gráfica de escalas, proporciones.

Juegos de plantillas (escuadra y cartabón).

Pruebas geométricas de ángulos, triángulos, cuadriláteros y otros polígonos. Simetrías, curvas de 1.º y 2.º grados, enlace. Las medidas fundamentales del cuerpo humano tomadas en los dos conos unidos por sus bases menores que corresponden a la espalda, pectoral, cintura, contorno y longitud.

Relación correcta entre estas dimensiones, representada a través de las figuras geométricas básicas y las complementarias. Desarrollo de troncos de cono con terminales en gola doble y sencilla, correspondiendo a las mangas y sisas, en corte central y lateral.

Patronajes.—Aplicación gráfica sobre las bases de medida, despieces, figuras geométricas, desarrollos y despieces, trasladándolas al papel Manila que ha de servir de patrón.

Trazado sobre telas de colores lisos teniendo en cuenta hilos y bieses.—Trazado sobre telas estampadas o labradas, buscando, además de hilos y bieses, las simetrías armoniosas de correspondencia en todos los despieces.

Confeción de artesanía.—Tablas de correlación entre agujas e hilos.

Croquis acotados de piezas fundamentales de la máquina de coser: Prensa-telas, canillero, bielas, lanzadera, tornillo tensor del hilo, dobladillero, etc.

Esquemas eléctricos sencillos del motor y correlación del pedal de contacto y acelerador.

Dibujos de mano alzada de volutas, hojas y otros elementos de adornos que se consideran como dibujos complementarios para los trabajos de bordado a máquina, a dos agujas, en zigzag, etc.

Tecnología

Los tejidos: Tejidos de calada, tejidos de punto, no tejidos con conglomerados. Fabricación tejidos. Telar.

Los hilos: Tipos de hilos, urdimbre, trama para género de punto.

Las fibras textiles: Clasificación de fibras, propiedades, características y usos.

Características de la industria de la confección: Tecnológicas, especialización, moda, equipo productivo, automoción.

Principios básicos de simplificación del trabajo. Ejercicios prácticos.

El método y su mejora. Ejercicios prácticos de puestos de trabajo.

Estudio de tiempos. Manejo del cronómetro, prácticas de valoración de actividad.

Descomposición de prendas. Lista de fases, máquina de tiempos concedidos.

Estudio de cadenas. Ejercicios prácticos en partes de prendas.

Prácticas

Proceso a seguir en la técnica del patronaje. Patronaje a medida y patronaje industrial: diferencia. Trazado de patrones de prendas tipo.

Variantes de los patrones básicos —hombros, cuello—, vientre, estatura.

Transformación en los patrones básicos. Piezas, bolsillos, canesú, costadillos, fruncidos, tipos de mangas, etc.

Escalado tallas manual. Aplicación de las tallas normalizadas españolas (TNE).

Industrialización de patrones base. Ejercicios prácticos. Normas.

Escalado de tallas mecánico. Ejercicios prácticos manejando distintos aparatos.

Realización de patrones plantilla. Cuellos. Cantos. Bolsillos. Tapetes. Botones, etc.

Ficha técnica. Confección y manejo de distintos tipos de ficha según prendas. Esquema de diversos documentos. Normalización de medidas de prenda.

Estudio de marcadas. Ejercicios prácticos: tallas simples y tallas combinadas.

Trazado de los patrones complementarios. Ejercicios de patrones, de forro, entretelas, etc.

Manejo de máquinas de coser (máquina sin hilo). Ejercicios de costuras sobre papel. Control de tiempos.

Costuras fundamentales (sobre tejidos). Ejercicios prácticos con control de tiempos.

Mantenimiento y conservación de la máquina. Limpieza y engrase. Desmontar y montar las partes esenciales del mecanismo de puntada gaigado y afinado de puntadas.

Partes de prenda. Cortar y confeccionar: Cuellos y puños de camisa, aberturas de manga de camisa, braguetas de pantalón, bolsillos de camisa, pantalón, americana, etc., canesús, ojales militares, carteras, ribetear bordes al hilo y al bias.

15. RAMA SANITARIA

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 11.1.

Ciencias de la Naturaleza

Nociones de anatomía y fisiología humanas:

Topografía general del cuerpo humano.—Funciones de relación.—Sistema óseo, articulaciones.

Propiedades esenciales de los músculos.—Estudio elemental del trabajo muscular.

Anatomía funcional de la columna vertebral.

Aparato locomotor; estudio somero anatómico-funcional del esqueleto.

Organos de los sentidos; somera descripción de cada uno de ellos; función general de los mismos.

Aparato digestivo.—Cavidad bucal y sus anejos.—Estómago, intestino.

Fisiología del aparato digestivo.—Digestión, evacuación del contenido gástrico.

Glándulas anejas del tubo digestivo.—Hígado, páncreas: secreción y función.

Aparato circulatorio.—Descripción y estructura.—Sangre, linfa.—Corazón, vasos sanguíneos.

Fisiología del aparato circulatorio.—Visión general de la circulación mayor y menor, pulso, presión sanguínea.—Circulación linfática.

Aparato respiratorio.—Vías aéreas superiores e inferiores.—Descripción somera. Tejido pulmonar.

Los movimientos respiratorios.—Respiración normal y forzada. Cambios gaseosos. Respiración celular.

Regiones participantes en los fenómenos mecánicos de la respiración: Tórax, diafragma, pleura.

Aparato urinario.—Riñones, uréteres, vejiga y uretra. Secreción y eliminación de la orina. Micción. Caracteres principales de la orina.

Glándulas endocrinas.

Aparato genital femenino. Descripción y función.

Aparato genital masculino. Descripción y función.

Sistema nervioso. Nociones muy elementales o generales sobre anatomía y función del mismo.

Técnicas de expresión gráfica

Conocimiento de los útiles de dibujo.

Trazado geométrico: perpendiculares, paralelas, ángulos. Escalas.

Triángulos, polígonos regulares.

Ovalos y ovoides.

Enlace de rectas y curvas.

Proyección diédrica, elementos de proyección.

Vistas de un cuerpo.

Croquis acotados de piezas sencillas.

Tecnología

Orientación profesional y organización hospitalaria:

Objeto de la enseñanza y función del Auxiliar Sanitario. Conocimientos, dotes y cualidades personales que conviene adquirir y desarrollar durante el curso.

Introducción a las instituciones de cuidados de la salud. Historia de los hospitales. Funciones y objetivos de los hospitales. Descripción de un hospital y clínica, salas, departamentos y servicios generales.

Organización del hospital. Descripción de los distintos departamentos. Organos directivos. Organización del servicio de enfermería. Colaboración con los diversos servicios del hospital y con el personal correspondiente a los mismos.

Responsabilidades y deberes del Auxiliar Sanitario. Introducción al cuidado del enfermo.

Moral profesional. Fuentes de la moral. Acto humano.

Cualidades morales, intelectuales y físicas que necesita el Auxiliar Sanitario.

Relaciones con el enfermo. Psicología del enfermo. Deberes respecto al mismo. Relaciones con los familiares. Cómo observar e informar.

Secreto profesional. Responsabilidad moral, civil y penal.

Intervenciones prohibidas por la moral. Aborto. Eugenesia. Eutanasia, doctrina de la Iglesia.

Enfermería elemental:

Medio ambiente del trabajo. Arquitectura sanitaria. Condiciones de higiene.

Limpieza en la instalación de cuidado de la salud. Principios de desinfección y esterilización. Técnicas.

Arreglo de la cama del enfermo.

Transporte y movilización del enfermo.

Preparación de la cama para posoperados y traumatizados.

Higiene y aseo del enfermo.

Eliminaciones del enfermo: esputos, vómitos, orina y heces. Colocación de orinales y cuñas. Recogida para exploraciones y análisis.

Limpieza de material (bacinillas, tubos, sondas, hules, jeringas, etc.).

Enemas, clases y técnicas de aplicación.

Prevención de úlceras de decúbito.

Aplicación local de frío y calor. Precauciones.

Colocación de sonda rectal. Técnica.

Preparación del enfermo para una intervención.

Servicio de comida. Control de la misma, seguir las dietas. Preparaciones de zumos, batidos, papillas, etc. Ayuda al enfermo en caso de vómito.

Vigilancia del enfermo: estado de consciencia, observación de la piel, temperatura, respiración, etc.

Deposiciones. Diarreas. Melenas. Estreñimiento.

Cuidados del enfermo contagioso.

Cuidados *post mértem*.

Colaboración en la preparación de un enfermo para exploración médica. Posiciones.

Cuidados de los niños: higiene, nutrición, ocupación y juegos en las distintas edades.

Limpieza del instrumental y recogida del material usado. Preparación para la esterilización.

Oxigenoterapia. Precauciones. Accesorios. Manorreductores. Incubadoras. Limpieza y conservación.

Arreglo de las habitaciones auxiliares. Instrucciones sobre el uso económico del gas, luz, agua caliente y toda clase de material. Manera de atender a las llamadas telefónicas.

Seguridad en el hospital. Diversas actitudes a adoptar.

Prácticas

Durante este primer curso deberán realizarse visitas periódicas a centros sanitarios para ir formando vocacionalmente a estos profesionales e iniciándoles en prácticas de enfermería elemental.

Sin embargo, en su mayoría los conocimientos prácticos se adquirirán mediante la utilización de maniqués y otros medios auxiliares docentes sin necesidad de contacto directo con el enfermo, dada la temprana edad en que se van a realizar estos estudios.

16. RAMA VIDRIO Y CERÁMICA

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 16.1)

Croquización y acotado de diferentes productos de vidrio.

Modelos usuales de gráficos (de barra, de círculos, de líneas histogramas, etc.) para representar variables de humedad, peso, de materias primas.

Revisión de los conceptos elementales de dibujo industrial. Normalización en el dibujo industrial.

Interpretación de planos.

Dibujo lineal.

Esquemas eléctricos.

Delineación de moldes para distintos modelos de productos.

Delineación de mecanismos sencillos.

Dominio de conjuntos mecánicos sencillos.

Pequeño proyecto de la conjunción de varios mecanismos con una finalidad común.

Nociones de resistencia de materiales.

La rotulación.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 16.2)

Croquización de piezas sencillas.

Acotado.

Escalas.

Dibujo de objetos sencillos del natural.

Dibujo lineal (elementos).

Interpretación de planos de órganos de máquinas.

Introducción a la normalización.

Los esquemas eléctricos.

Iniciación al dibujo artístico en color.

Teoría del color desde el punto de vista artístico.

Tecnología (para 16.1)

- Los productos vidrieros: su clasificación y utilización.
- Aplicaciones industriales y domésticas de los productos vítreos.
- Nociones de explotaciones mineras.
 - Máquinas de extracción en minas y canteras.
 - Máquinas de trituración y molienda.
 - Cintas transportadoras y silos.
 - Básculas automáticas.
 - Mezcladoras: misión y tipos.
 - Características y cuidados generales a tener en cuenta en la construcción de un horno.
 - Ventajas e inconvenientes económicos y tecnológicos de combustibles más frecuentes.
 - La energía eléctrica como fuente de calor.
 - La viscosidad en los vidrios.
 - Palier de trabajo.
 - Influencia de la composición en la viscosidad de los vidrios.
 - Técnicas de laminación.
 - Recocido.
 - Refrigeración.
 - Hierros especiales y su acción por fricción gemela.
 - Ciclones de selección granulométrica.
 - Materiales no metales empleados en maquinaria.
 - Procedimiento de corte: útiles para su realización.
 - El taladro.

Tecnología (para 16.2)

- Definición y clasificación general de los productos cerámicos terminados.
- Descripción de las características diferenciales.
- Panorama de los productos cerámicos: estructurales, sanitarios, de revestimiento, vajilla, objetos domésticos y decorativos, usos electrotécnicos.
 - Refractarios.—Abrasivos.—*Cemets*.—Cerámicas especiales.
 - Características generales del proceso de fabricación cerámica.
 - Descripción sumaria de las operaciones básicas.
 - Transformaciones fundamentales que ocurren.
 - Clasificación tecnológica de las materias primas: plásticas y desgrasantes.
 - Funciones de las mismas en las pastas.
 - Descripción somera de las más características: arcillas, caolín, cuarzo, feldespato, calizas, chamota.
 - Noción de plasticidad.
 - Nociones de las explotaciones mineras: explotaciones a cielo abierto y minas.
 - Maquinaria utilizada.—Uso de explosivos.
 - El transporte y su repercusión en los costos y en la ubicación de las industrias.
 - La meteorización de las arcillas.
 - Procesos de preparación previa: lavado, decantación, etc.
 - Comercialización de las materias primas.
 - Quebrantadores, trituradores y molinos: diversos tipos.
 - Estudio de los órganos mecánicos más importantes de esos aparatos, a la vista de su finalidad y su mantenimiento.
 - Justificación del consumo de energía en la reducción de tamaño.
 - Seguridad e higiene de estas operaciones.

Los tamices y el tamizado.—Tipos de telas.—Tamizadores, cribas y *trommels*.

Métodos hidráulicos y neumáticos.—Ciclones.

Concepto de granulometría.—Noción de su determinación.

Principales métodos de preparación de pastas por vía seca y húmeda.

Dosificación, mezclado, amasado, extrusionado.—Acción del vacío.

Preparación de barbotinas: filtrado, atomizado.

El envejecimiento de las pastas.

Estudio de los órganos mecánicos característicos de las máquinas usadas en estos procesos.

Moldeo en seco y semiseco.—Prensado: tipos de prensas.

Moldeo en húmedo: estampado, extrusionado.—Galleteras de vacío.

El torneado.—Tornos: manuales y automáticos.

El colado.

Los moldes para el colado.

Objeto del secado.

Noción de los fenómenos que ocurren y de las precauciones que deben observarse.

Variables que intervienen en el secado.

Las propiedades del aire húmedo.

Métodos de secado.—Tipos de secaderos industriales.—Aprovechamiento en los secaderos del calor perdido.

Instrumentación de los secaderos.—Representación gráfica de los fenómenos del secado.

Prácticas (para 16.1)

Observación de los distintos productos del vidrio.

Determinación de las propiedades físicas del vidrio.

Ensayos de las distintas propiedades físicas.

Conocimiento de las distintas materias primas.

Determinación de las características organolépticas (tacto, granulometría, humedad, densidad, etc.).

Visita a unas instalaciones extractivas mineras.

Trituración de distintas muestras de materias primas.

Clasificación granulométrica de las trituraciones.

Separación de impurezas en las materias primas por flotación.

Realización de las distintas pesadas de cada materia prima.

Cálculo de las cantidades de cada materia, en función de los porcentajes de cada mezcla.

Ejecución de un proceso de mezcla.

Realización de una fusión con una pequeña mezcla.

Comprobación de varias fusiones con mezclas algo diferentes.

Determinación por la fusión de la problemática de una mezcla inadecuada de materias primas.

Construcción de maqueta de un horno con elementos moldeables.

Determinación de las distintas zonas y misión de cada una.

Apreciar la necesidad del control de temperaturas, caudales y presiones del horno.

Visita a una instalación vidriera, aprovechando una reparación de un horno.

Determinación y observación de combustibles: características.

Realización de ensayos en laboratorio.

Realización en laboratorio de una supuesta fusión con elementos básicos componentes del vidrio.

Conducción de un horno: control de temperaturas, niveles, etc.

Prácticas de análisis de gases.
 Procedimiento laminado.
 Procedimiento flotado: baño de estaño.
 Procedimiento estirado: sistemas diferentes.
 Ejecución del desbastado y pulido en el procedimiento laminado.
 Procedimiento de corte manual y automático de plancha de vidrio.
 Taladro de la hoja de vidrio.
 Canteado de las aristas de la hoja.
 Procedimiento de recocido de la hoja de vidrio.
 Procedimiento de empleo con su variante de curvado.
 Comprobación en maquetas o productos reales de los procesos de fabricación de vidrio (botellas o frascos, tarros).
 Seguir el mismo procedimiento para la fabricación de productos prensados.
 Visita a industria vidriera de envases.
 Canal de refractario: su misión.
 Elemento mecánico del alimentador de vidrio.
 Influencia de los mecanismos de punzón, tubo y tijeras en la formación de la gota de vidrio.
 Calefacción del canal de alimentación.
 Descripción y utilización de cabinas, mecheros, etc.

Prácticas (para 16.2)

Observación de productos cerámicos terminados.
 Iniciación a la medida de propiedades físicas: Densidad, porosidad, dureza, etc.
 Moldeo a mano por torneado elemental o por colado de una pieza muy sencilla.—Secado y cocción de la misma.—Barnizado.
 Determinación y control de las variables más importantes: peso, dimensiones lineales, dureza, resistencia mecánica en húmedo, en seco y cocido.
 Conocimiento experimental de las diversas materias primas.—Apreciación de sus caracteres sensoriales.
 Reconocimiento elemental de la calidad de las materias primas.
 Observación de instalaciones industriales extractivas.
 Manejo de trituradoras y molinos.
 Desmontaje y montaje de órganos mecánicos.—Aprendizaje de las técnicas elementales de mantenimiento mecánico.
 Conexión de motores eléctricos y de contactores.
 Prácticas de separación por tamaños.
 Medida de la granulometría de un material y su expresión numérica.

17. RAMA ARTES GRÁFICAS

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencia de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 17.1, 17.2, 17.3 y 17.4)

Útiles y elementos empleados en la expresión gráfica. Su correcta aplicación. Rotulación normalizada.

Dibujo a mano alzada en líneas rectas y curvas, figuras planas, cuerpos geométricos y objetos diversos sombreados.

Realización de problemas gráficos geométricos elementales. Ejercicios de aplicación geométrica.

Iniciación al dibujo industrial. Formatos dibujo a plumilla. Prácticas de color. Mezclas, contrastes, bocetos.

Escalas gráficas. Ejercicios de realización de diversas figuras y conjuntos.

Ejercicios de simetría y asimetría gráficas. Iniciación a la perspectiva. Calcos. Realización de dibujo de letras y caracteres.

Tecnología (para 17.1, 17.2, 17.3 y 17.4)

Historia de las Artes Gráficas: La escritura. La xilografía. La imprenta.

El soporte de impreso: El papel. Estructura. Fabricación.

El color: Teoría del color. Tintas. Sus clases.

Preparación de los moldes de imprenta: Tipografía. Planografía. Calcografía. Serigrafía.

Procesos fotomecánicos: Fotografía de reproducción. Obtención de medias tintas. Selecciones de color. Obtención de los moldes para impresión.

Impresión: Tipografía. Planografía. Calcografía. Serigrafía.

Encuadernación y acabados: Encuadernación manual. Encuadernación mecánica. Corte. Otras manipulaciones.

Prácticas (para 17.1, 17.2, 17.3 y 17.4)

Composición: Generalidades y nomenclatura.—Mobiliario: chibalete, etc.—Utensilios y maquinaria: galerín, galera, componedor, prensa de pruebas, cuadrante, etc.—Aprendizaje de la caja tipográfica. Conocimiento del valor de los blancos de la caja tipográfica y su correcto empleo.—Composición y lectura de líneas sin justificar. Distribución de la línea compuesta.

Fotomecánica: Manejo de la prensa de contactos, de la cámara y de la ampliadora.—Utilización de las escalas de reproducción, regulación de la intensidad de la luz. Diafragmas y demás mecanismos.—Preparación de fórmulas de reveladores, detenedores y fijadores. Utilización de productos preparados.—Obtención de negativos y positivos de línea en la cámara y en la prensa, a partir del original maquetado al respecto.—Utilización de las técnicas de opacado, escuadrado y rebajado en los clisés obtenidos en la práctica anterior.—Copias de planchas de fotograbado.—Grabado de planchas.—Trazado de una página UNE A 4 significando las líneas de caja a dos y tres columnas línea de corte, líneas de margen perdido y lomo.—Montaje de una página con ilustración.—Obtención de una plancha *offset* del tipo presensibilizado.

Impresión: Manejo e igualado del papel. Conocimiento de los diversos papeles utilizados en la impresión.—Conocimiento de las diversas clases de tintas. Mezcla de colores.—Conocimiento de soportes impresores utilizados en los sistemas de impresión.—Realización de impresiones en prensa de pruebas.—Descripción de los mecanismos fundamentales de las máquinas de impresión.

Encuadernación: Manejo del papel.—Igualado.—Alzado.—Ondulado o hendido.—Perforado.—Numerado a mano.—Confección de blocs y talonarios.—Construcción de carpetas «tipo legajo».—Plegado a mano.—Embuchado.—Encuadernación de folletos.

18. RAMA DE DELINEACIÓN

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica

Teoría:

Conocimiento y manejo de los útiles de dibujo.
Formatos normalizados.
Rotulación normalizada y libre (no normalizada).
Trazado de perpendiculares y paralelas.
Operaciones con segmentos rectilíneos.
Construcción y operaciones con ángulos.
Construcción de triángulos.
Construcción de cuadriláteros.
Construcción de polígonos regulares conexos y estrellados.
Circunferencia. Arcos. Rectificaciones.
Tangencias de circunferencias, de circunferencias y rectas. Enlace de rectas y curvas.
Equivalencia de figuras planas.
Semejanza y proporcionalidad. Escalas.
Simetría axial y central.
Ovalos, ovoides y espirales.
Construcción de cónicas.
Arcos. Diversos tipos. Su trazado.
Molduras y sus aplicaciones.
Líneas. Sus clases. Grupos.
Introducción a los sistemas de representación.
Cubo de proyecciones, europeo y americano.
Normas sobre acotaciones (industrial, construcción, topográfico).
Representación normalizada de cuerpos geométricos sencillos.
Secciones (industrial, construcción, etc.).
Discontinuidades en las secciones.
Roturas (industrial, construcción, etc.).

Tecnología

Mecánica:

Materiales industriales, designación, propiedades mecánicas y aplicaciones.
Instrumentos de medida más comunes.
Métodos simples de control. Control de las superficies planas.

Control y medida de las dimensiones. Control del paralelismo y perpendicularidad.

Control de ángulos. Observaciones del estado superficial.

Máquinas, descripción, funcionamiento, aplicaciones de limadora, cepilladora, taladro, cizalla y dobladura. Sierra alternativa.

Corte. Doblado.

Limado. Cepillado.

Taladrado. Roscado.

Atornillado y sujeción.

Rasqueteado, burilado.

Electricidad:

Electricidad básica.

Electrostática y electrodinámica.

Circuito eléctrico.

Corriente continua.

Descripción de aparatos de medida de maniobra y de protección.

Construcción:

Conocimiento de las herramientas de mano más utilizadas en la construcción.

Conocimiento de las máquinas más elementales de uso en la construcción.

Materiales: Pétreos, naturales y artificiales.

Aglomerantes: Cal, yeso y cemento.

Hormigones: sus clases.

Nociones elementales sobre el empleo del hierro en la construcción.

Ladrillos.

Muros: sus clases según la función que desempeñan.

Paredes y tabiques.

Andamios y aparejos.

Topografía:

Alineaciones.

Aparatos que se emplean para fijar y determinar puntos de una alineación.

Modo de determinar la distancia por medios directos.

Medición indirecta de distancias.

Aparatos para la medida de ángulos. Goniómetro de precisión.

Reducción de ángulos al centro de estación.

Métodos planimétricos. Método de mediciones.

Diseño y decoración:

Materiales para dibujo decorativo.

Maderas.

Materiales pétreos y sus derivados.

Pigmentos cromáticos.

Prácticas

Ejercicios de rayado.

Ejercicios de rotulación normalizada. UNE, DIN vertical e inclinada.

Ejercicios de dibujo geométrico, incluido en el cuestionario de Teoría de las Técnicas Gráficas.

Ejercicios de cubo de proyecciones, europeo y americano.

Ejercicio sobre acotaciones, industrial, construcción, topográfico y diseño y decoración.

Ejercicios de aplicación de acotación a la representación normalizada de cuerpos geométricos sencillos.

Ejercicios de secciones sobre cuerpos geométricos compuestos, aplicados a los campos industrial, construcción, topográfico y diseño y decoración.

Idem, ídem de roturas.

Copia en papel vegetal.

Plegado de planos y archivo.

19. RAMA AUTOMOCIÓN

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

Técnicas de Expresión Gráfica

Generalidades:

Útiles de dibujo.

Rayado. Paralelas y perpendiculares con empleo de plantillas.

Rotulación normalizada (prácticas continuadas).

Dibujo geométrico:

Ángulos, paralelismo y perpendicularidad.

Proporcionalidad y escalas.

Triángulos y cuadriláteros.

Circunferencias, tangencias.

Polígonos regulares.

Ovalos.

Cónicas.

Proyección diédrica:

Generalidades. Proyección octogonal en el primer cuadrante.

Normalización:

Formatos.

Líneas normalizadas.

Vistas.

Secciones y roturas.

Acotaciones.

Roscas.

Croquis sencillos y dibujos a escala.

Representaciones simbólicas y esquemáticas.

Tecnología

El puesto de trabajo: Condiciones y equipo.

Estudio de las herramientas del taller: Normas de empleo y conservación.

Operaciones básicas de taller. Técnica del limado: herramientas.
 Técnica del serrado: herramientas. Técnica del trazado.
 Estudio de la taladradora. Técnica del taladro.
 Elementos roscados: sistemas y clasificación.
 Técnica del roscado a mano: machos y terrajas.
 Técnicas del escariado.
 Técnica del doblado y forjado.
 Estudio de los aparatos de medida directa.
 Estudio de los aparatos de medidas por comparación.
 Normas de conservación y empleo de los aparatos de medida.
 Máquinas-herramienta. Su constitución y empleo: torno, limadora, sierra.
 Técnica del afilado de herramientas.
 Estudio de los elementos de sujeción: pasadores, remaches, bridas, etc.
 Nociones de soldadura blanda.
 Nociones de soldadura oxiacetilénica.
 Nociones de soldadura eléctrica.
 Normas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.
 El motor de explosión: estudio de su constitución y funcionamiento.
 Sistemas de alimentación del motor de explosión: carburador, bomba y filtros.
 Refrigeración y engrase.
 Sistemas de encendido en los motores de explosión: constitución y funcionamiento.
 Batería de acumuladores.

Prácticas

Manejo de las herramientas de taller.
 Limado, aserrado, trazado.
 Taladrado.
 Roscado a mano.
 Escariado.
 Forjado. Doblado.
 Empleo de los aparatos de medidas directas.
 Empleo de los aparatos de medidas por comparación.
 Iniciación al trabajo con máquinas-herramienta: Torno, limadora, sierra.
 Afilado de herramientas.
 Iniciación al empleo de la soldadura: Soldadura blanda. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura eléctrica.
 Desmontaje y montaje de los elementos que componen el motor.
 Desmontaje y montaje del sistema de encendido de un motor.
 Conservación, mantenimiento y empleo de la batería.

20. RAMA IMAGEN Y SONIDO

Matemáticas

Igual que matemáticas para 1.1.

Física y Química

Energía radiante. Espectro electromagnético.
 Aire acondicionado, humedad y temperatura del aire.

Influencia de las condiciones atmosféricas en las propiedades físicas de las películas. Electricidad estática. Efluvios.
Leyes de la reflexión y refracción.
Los espejos planos y curvos.
Las lentes.
Concepto de dioptría.
Formación de imágenes.
La lente de aumento.
El microscopio.
Defectos de las lentes.
Principios de mecánica.
Electricidad y resistencia.
Absorción y reflexión de radiaciones.
Tensión superficial.
Osmosis.
La balanza.
Mezcla y combinación.
Leyes fundamentales que regulan las reacciones químicas.
Cuerpos simples y compuestos.
Estructura interna del átomo. El electrón.
Cargas eléctricas.
Electrones en movimiento.
Corriente eléctrica. Intensidad. Unidades.
Fuerza electromotriz.
Instrumentos de medida eléctrica. Amperímetro, voltímetro, ohmímetro, etc.

Ciencias de la Naturaleza

Orografía peninsular.
La atmósfera y la luz.
El agua y la luz.
Efectos de la luz en la Naturaleza.
Menas metálicas. Su utilidad.
Elementos naturales para la construcción de cámaras fotográficas.
El medio ambiente y los seres vivos (escenario a reproducir).
Influencia del clima en la fotografía.
La Naturaleza en el arte.

Técnicas de expresión gráfica

Igual que Técnicas de expresión gráfica para 1.1.

Tecnología

La luz:

Características fotográficas de la luz.—Luz actínica e inactínica.—Clases de fuentes de luz fotográficas (natural, artificial, de relámpago, etc.).—Posiciones del objeto frente a la fuente luminosa (plano lateral y contraluz).—Sombra y penumbra.—Luz principal y luz secundaria.—Reflexiones naturales.

La cámara:

Concepto de cámara oscura.—El estenope.—Breve historia de la evolución de la cámara.—Componentes ópticos (objetivo y visores).—Componentes mecánicos (diafragma, obturador, arrastre).—Fotómetros incorporados.

El objetivo:

El objetivo como elemento primordial de la cámara.—Relación entre el objetivo y la calidad de la imagen.—Distancia focal del objetivo.—Luminosidad de los objetivos.—Relación entre distancia focal y luminosidad.—Precauciones para la conservación de los objetivos.

Clases de cámaras:

La cámara y campo cubierto por el objetivo.—Formatos: miniatura, medio formato, paso universal y formatos mayores.—Cámaras para película en rollo, cartucho y película rígida y placas.—Cámaras para Artes Gráficas.—Aplicación de la cámara según su formato y características.

El fotógrafo:

La fotografía como profesión.—El fotógrafo creador, de laboratorio, mecánico y comercial.—La fotografía y el arte.—La fotografía y la industria.—La fotografía y la enseñanza.—La fotografía y la investigación.

El cinematógrafo:

El cinematógrafo de Lumière.—Charles Pathé.—Edison.—La cámara tomavistas.—Clasificación de las cámaras tomavistas: según formato, según sus facilidades o disponibilidades, según tipo de alimentación, según su utilización con o sin sonido, según tipo de arrastre-obturador.—Arrastre visor.—Contador.—Elementos de mando.—Motor.—Chasis.

La película:

Constitución de la película fotosensible.—La película fotográfica.—La película cinematográfica.—Sensibilización de las emulsiones a los distintos colores del espectro visible.—Clases de películas usadas en fotografía.—Clases de películas usadas en cinematografía.—Películas de negativo-imagen, para registro de sonido, positivas, para duplicados.—Tablas de tipos, aplicaciones y características.—Formatos.

El laboratorio:

Condiciones que debe reunir un laboratorio fotográfico.—Condiciones que debe reunir un laboratorio cinematográfico.—Elementos, control de calidad.

Procesado del material sensible:

Procesado mecánico.—Clases de reveladores, fijadores, etc.

Sensitometría:

Curva característica.—Control de calidad del positivo.—Determinación de la exposición necesaria para el positivado.—Elección de la exposición conveniente.—Positivadores por contacto.—Amplificadoras.—Positivadoras de imagen y sonido.—Regulación de la iluminación.—Comprobación del buen funcionamiento.—Positivadoras ópticas.

Química-fotográfica:

Productos químicos empleados en fotografía.—Productos químicos empleados en cinematografía.—Sus características.

El positivado:

Positivado por contacto y ampliación.

La televisión:

Fundamentos de la televisión.—Diferencia entre *video* y *audio*.

La cámara de televisión:

La cámara de televisión y sus elementos.—El *orthicon* de imagen.

El *cinescopio*:

Formación de imágenes.—El selector de canales.—Controles de regulación.—Sincronización y registro en el receptor de televisión.

Las ondas electromagnéticas:

Situación en el espectro electromagnético de las ondas de televisión.—Concepto de canal de televisión.—Los megaciclos.—Características de las ondas de televisión y recorrido hasta su llegada a la antena del receptor.—Antenas, emisoras y receptoras.

Emisiones:

Emisiones desde el estudio.—Emisiones desde fuera del estudio (de actualidad).—Emisiones registradas y filmadas.—El *magnetoscopio*.

El sonido en la televisión:

Breves nociones.

Las ondas sonoras:

Ideas generales.

La grabación:

Grabaciones sonoras y sus elementos.

La radio y la transmisión sonora:

Ideas básicas.

El sonido:

Su aplicación a la fotografía, al cine y a la televisión:

El estudio de *audio* y sus elementos básicos:

Nociones generales.

Medios de proyección de imagen:

Generalidades.

Prácticas

Manejo de cámaras sencillas. Sus elementos. Formación de imágenes en el *estenope*. Demostraciones ópticas de formación de imágenes.

Estudio de distintas clases de objetivos y de sus componentes.

Utilización de cámaras de diferentes formatos. Manejo de chasis. Espirales.

Muestras en proyección de fotografías de los distintos campos.

Comentarios y evaluación.

Manejo de cámaras tomavistas sencillas.

Ejercicios elementales de sensitometría. Trazado de sensitogramas, espectogramas, etc.

Preparación de productos químicos empleados en fotografía.

Realización de contratipos.

Proyección de diapositivas sobre el fundamento de la televisión.

Descripción en proyección de una cámara de televisión.

Calibraciones con escalas de grises.

Manejo de filtros.

Análisis del espectro electromagnético.

Manejo de grabadores sencillos.

Estudio de los elementos constituyentes para una buena audición.

Ejercicios elementales de grabación del sonido.

Manejo de proyectores de vistas fijas y de cines.

21. RAMA DE PELUQUERÍA Y ESTÉTICA

Matemáticas

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química

Igual que Física y Química para 4.1.

Ciencias de la Naturaleza

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 15.

Tecnología (para 21.1)

Generalidades sobre la profesión. Orígenes. Historia de la Peluquería.

Aptitudes y cualidades requeridas en la profesión. Trabajos profesionales: técnicos, artísticos, comerciales. Normas sobre el trato de clientes y modelos.

Descripción, uso, manejo y conservación de los útiles y herramientas empleados en el salón de Peluquería: peines, cepillos, tijeras, maquinillas, rasuradoras, suavizadores, tenacillas, etc.

Descripción, uso, manejo y conservación de los aparatos empleados en el salón de Peluquería: calentadores, secadores, aparatos de permanente, baños de vapor, aparatos de desinfección, etc.

El salón de Peluquería: su entretenimiento, mantenimiento, distribución, indumentaria del profesional, higiene corporal, recepción del cliente.

Idea de los trabajos más elementales a realizar: limpieza del cabello, cambio de forma, cambio de color, tratamientos, corte de cabello, rasurado.

Tratamientos capilares elementales: cepillado, lavado de cabeza, lociones capilares, masajes.

Los champús: generalidades sobre la limpieza, composición, humectación, acción específica, emulsión, deterción tratante, técnica de la manipulación.

Preliminares de la ondulación: historia, ondulación directa o al agua, sortijillas, moldeado, ondulación al hierro, ondulación permanente.

Conocimientos elementales de la piel y sus anexos: epidermis, dermis, hipodermis, pelo, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, músculo erector, corpúsculos táctiles.

Especificaciones para el manejo del cabello según sus diferentes tipos: consistente, quebradizo, escaso, rizado, ondas ocultas, poroso, seco, grasiento, difícil de manejar, con tratamientos de color.

Agua oxigenada y amoníaco: composición, preparación y manejo. Aplicaciones y precauciones en su empleo.

Tecnología (para 21.2)

Repaso de Anatomía y Fisiología humanas aplicadas a la Estética.

Orígenes de la profesión. La Estética en la Antigüedad. Evolución hasta nuestros días.

Aptitudes y cualidades requeridas en la profesión. Deontología profesional. Campo de actuación y limitaciones. Estética y Medicina.

Conocimientos elementales sobre la piel y sus anexos.

Las uñas: composición y estructura. Principales alteraciones. Malformacio-

nes congénitas. Infecciones de las uñas. Trastornos tróficos. Enfermedades profesionales de las manos.

Descripción, uso, manejo y conservación de los útiles y herramientas empleados en manicura.

Cosméticos empleados en manicura.

Técnicas más corrientes empleadas en el cuidado de manos y uñas.

Clasificación de las pieles. Características y reconocimientos de cada tipo de piel. Alteraciones cutáneas. Las arrugas: aparición, evolución y tratamientos. La seborrea. El acné: sus clases y tratamientos.

Descripción, uso, manejo y conservación de los útiles, herramientas y aparatos en los tratamientos faciales.

Estudio de las técnicas empleadas en los tratamientos faciales.

Pigmentación cutánea: origen y alteraciones. Bronceado con rayos U. V. Cosméticos antisolares.

Aparatos y técnicas empleadas en el bronceado de la piel.

Estudio elemental del pelo y sus anomalías. Hipertrichosis.

Cosméticos depilatorios y epilatorios.

Técnicas empleadas en la eliminación de vello superfluo.

Técnicas de expresión gráfica (para 21.1 y 21.2)

Generalidades:

Útiles de dibujo.

Trazado de paralelas y perpendiculares con empleo de plantillas.

Ejercicio de rayado y rotulación normalizada.

Dibujo geométrico:

Ángulos, paralelismo y perpendicularidad.

Proporcionalidad y escalas.

Triángulos y cuadriláteros.

Circunferencias y tangencias.

Polígonos regulares.

Ovalos y ovoides.

Cónicas.

Proyección diédrica:

Generalidades. Proyección ortogonal en el primer cuadrante.

Normalización:

Representación normalizada mediante proyecciones de cuerpos sencillos partiendo del natural o de la perspectiva de los mismos.

Dibujo artístico:

Dibujo a mano alzada de líneas rectas y curvas, figuras planas, cuerpos geométricos y objetos diversos sombreados.

Proporciones y relación de los distintos elementos que componen la figura humana.

Prácticas (para 21.1)

Recepción de la clientela.

Preparación del salón y dependencias.

Lavado de manos. Limpieza y desinfección de útiles. Afilado de útiles cortantes.

Montaje de peinado con rulos sujetos con pinzas.

Realización de peinados de media melena con puntas vueltas partiendo de un montaje exclusivo de rulos.
Lavado de cabeza. Empleo de diversos champús. Secado.
Masaje del cuero cabelludo.
Ejercicio de ondulaciones.
Montaje de peinado mixto con rulos sujetos con horquillas y anillas de media raíz.
Aplicación de suavizantes.
Aplicación de lociones para el afeitado.
Bañado de barba y bigote.
Masaje facial para después del afeitado.
Montaje de peinado con rulos sujetos con pinzas de plástico y anillas de puntas.
Aplicación de baños de cremas.
Aplicación de reflejos en gotas.
Aplicación de reflejo vegetal.
Preparación del agua oxigenada.
Control y manejo de fichas técnicas.
Oscurecimiento e igualado del tono del cabello con champú color.
Aplicación del champú color para cubrir canas de raíz.
Ejercicio de enrollado del cabello para permanentes.

Prácticas (para 21.2)

Manicura:

Preparación del equipo utilizado en manicura.
Desmaquillaje de uñas.
Arreglo y conformación de uñas.
Ablandamiento de pieles y eliminación de cutículas.
Masaje de manos, antebrazo y codos.
Fortalecimiento de uñas.
Reparación de uñas partidas.
Colocación de uñas postizas.
Diversos tipos de maquillaje de uñas.

Tratamientos faciales:

Limpieza superficial de la piel.
Análisis del tipo de piel.
Limpieza profunda de la piel (ducha filiforme, *peeling* y desincrustación).
Masaje facial.
Iontoforesis, hidratación y vitalización de la piel.
Tratamiento de arrugas y cicatrices.
Limpieza de acné juvenil.
Remodelado del doble mentón.
Bronceado de la piel.
Eliminación del vello superfluo.

SEGUNDO CURSO

Area Formativa Común

LENGUA ESPAÑOLA

Comprensión oral: Formas oratorias: oratoria, conferencias, charlas.—Recursos oratorios. Técnicas de los medios de expresión oral. Lenguaje radiofónico.

Expresión oral: Realización de ejercicios de análisis y síntesis de expresiones orales. Ejercitación en las técnicas de la disertación.

Comprensión escrita: Técnicas de los medios de difusión escrita: Lenguaje literario (poético, narrativo, didáctico). Lenguaje periodístico (noticia, crónica, reportaje, editorial). Lenguaje científico (de ensayo, de investigación). Lenguaje comercial (cartas, documentos usuales).

Expresión escrita. Composición de temas de diferentes tipos. Redacción de cartas, memorias e informes profesionales.

Expresión audiovisual: Lenguaje del teatro. Lenguaje cinematográfico. Lenguaje televisivo. Comentarios escritos o debates en grupos sobre películas, obras teatrales y determinados programas de televisión.

Principales corrientes de la literatura española, con textos de los autores españoles e hispanoamericanos más destacados. Literatura neoclásica. Literatura romántica. Literatura realista y naturalista. Literatura modernista y del 98. Literatura actual.

IDIOMA EXTRANJERO: INGLÉS

Fonética: Mayor perfección en la reproducción y distinción de los sonidos. Estudio detallado de los fonemas básicos del inglés.

Morfosintaxis: Comprender y reproducir, tanto oral como escrito estructuras lingüísticas más complejas que en el curso anterior, utilizando nuevos tiempos verbales:

Pasado simple de los verbos regulares e irregulares.

Pasado continuo. Futuro continuo.

Pretérito perfecto. Pluscuamperfecto.—Futuro perfecto y sus formas continuas.

Voz pasiva.

Subjuntivo y potencial.

Verbo más adverbio.

Forma directa e indirecta de la frase.

Pronombres reflexivos y enfáticos.

Enunciación de los verbos irregulares más usuales.

Ampliación de la terminología profesional y técnica.

Uso de mayúsculas.—Frases y expresiones idiomáticas.

IDIOMA EXTRANJERO: FRANCÉS

Fonética: Repaso e insistencia en el programa del primer curso.—Corrección de errores fonéticos.

Morfosintaxis

Introducción de la estructura interrogativa con inversión del sujeto. Interrogación con sujeto sustantivo.—Frase interrogativa-negativa.

Afirmación con «oui» y con «si».

Repaso del artículo, sus clases.—Empleos.—Excepciones.—Partitivos.—Su empleo con adverbios y con adjetivos calificativos.

Adjetivos determinativos: Insistencia en el empleo del posesivo. Numerales. Revisión de adjetivos demostrativos. Indefinidos. Interrogativos y exclamativos.

Repaso de los pronombres personales. Empleo de los pronombres adverbiales «en» e «y»: pronombres indefinidos. Demostrativos. Pronombre relativo: «qui», «que» «où» y «dont». Interrogativos.

El verbo: Conjugación de imperfecto del indicativo, presente de potencial y presente de subjuntivo. En la oración compuesta con los verbos «falloir» y «vouloir».

Oración subordinada condicional y sus diferencias con el español.

Concordancia del participio con el auxiliar «avoir».

Particularidades idiomáticas y fonéticas de los verbos del primer y segundo grupo.

Ampliación de los verbos del tercer grupo.

Palabras invariables: El adverbio y su lugar en las diferentes estructuras.

Adverbio interrogativo: «comment».

Locuciones más usuales.

Expresiones profesionales y comerciales.

FORMACIÓN HUMANÍSTICA

El legado del siglo XVIII: La situación social y económica. La Revolución francesa y sus consecuencias. América, independencia al Norte e inestabilidad al Sur. Las luchas entre la razón y la fe.

El despertador del siglo XIX: La Europa de Napoleón. Los nuevos imperios coloniales. La independencia de la América española. La cultura romántica. Las grandes corrientes musicales.

La revolución industrial y social: Los grandes inventos tecnológicos. El nuevo tipo de empresa. La conciencia social del proletariado. La nueva política económica.

El desarrollo científico y cultural a fines del siglo XIX: La antropología y la filosofía decimonónica. Las tendencias artísticas posrománticas. Las ciencias y el de las comunicaciones. El periodismo como medio de información. Principios sociales de la Iglesia.

Las nuevas potencias del siglo XX, sus luchas y sus áreas de influencia: El armamentismo, los colonialismos y las guerras. Los poderes económicos y políticos en el mundo. Tendencia a formar sociedades internacionales. Las revoluciones y la conquista por el poder. Situación del Tercer Mundo.

La investigación científica y técnica en la actualidad: Desarrollo de las ciencias aplicadas. Los avances de la Medicina y ciencias afines. Arquitectura e Ingeniería. Urbanismo. Electrónica Industrial y de las Comunicaciones. El progreso de los transportes y la conquista del espacio.

Manifestaciones artísticas y culturales: Pluralismo de estilos en las Bellas Artes. El gran desarrollo de las Ciencias Sociales. La influencia de comunicación en la sociedad de masas. El cine, industria y arte. El horizonte de la cultura española.

Presente y futuro del hombre: Publicidad (producción y consumo). La insatisfacción del hombre moderno. Las riquezas económicas inexploradas y los problemas demográficos. Dinámica cultural de la juventud. ¿Hacia dónde camina el hombre?

ORDENAMIENTO CONSTITUCIONAL

a) *Conceptos previos*

1. Teoría del Estado: conceptos, evolución. Justificación y fines del Estado.
2. Formas y funciones del Estado.
3. Origen del constitucionalismo. Constitución: conceptos y clases. Valor de las normas constitucionales.
4. Evolución histórica del sistema constitucional con especial referencia a España. La transición y el proceso constituyente de la Constitución de 1978.

b) *Análisis de la Constitución de 1978*

5. La Constitución española de 1978. Caracteres formales. Los principios esenciales del ordenamiento constitucional español.
6. El ciudadano en la Constitución. Sus derechos y deberes fundamentales: civiles, políticos, sociales. Especial referencia a la educación y al trabajo. Garantías de los derechos y libertades fundamentales.
7. Participación de los ciudadanos en una sociedad pluralista. Cauces de participación: partidos políticos, sindicatos, organizaciones empresariales, colegios y asociaciones profesionales.
8. Principios rectores de la política social y económica: el modelo económico y social.
9. Instituciones básicas del Estado: I. La Corona.
10. Instituciones básicas del Estado: II. Las Cortes Generales: Congreso y Senado. Funciones legislativas y de control.
11. Instituciones básicas del Estado. III. El Gobierno y la Administración. Funciones del Gobierno. Las relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
12. Instituciones básicas del Estado: IV. El Poder Judicial. Organización del Poder Judicial.
13. Economía y Hacienda Pública. Incidencia de los poderes públicos en el sector económico. Bienes de dominio público: su utilización responsable. Los tributos: su establecimiento; el deber de tributar. Los Presupuestos Generales del Estado y su control.
14. Estructura territorial del Estado. El Estado autonómico en la Constitución de 1978. Concepto de Comunidad Autónoma: principios inspiradores y precedentes históricos. Los Estatutos de Autonomía.
15. Otras esferas de la Administración: la provincia y el municipio.
16. El Tribunal Constitucional: competencias. La reforma constitucional.

c) *España y la Comunidad Internacional*

17. Análisis de los principales Tratados y Convenios internacionales sobre derechos y libertades ratificados por España.

18. España y las Instituciones y Organismos internacionales.

RELIGIÓN Y MORAL CATÓLICAS

La comunidad de creyentes en Jesucristo

La dimensión comunitaria de la religión

1. Influencias sociales sobre la persona creyente.
2. La comunidad de creyentes como institución social.

La Iglesia de Jesucristo

3. Síntesis del proceso histórico de la Iglesia de Cristo desde su fundación hasta el siglo XIX.

4. El progreso técnico y la fe cristiana. La Iglesia y la revolución contemporánea.

5. Qué es la Iglesia de Jesucristo.

6. Expresiones eclesiales de la fe en Jesucristo.

Moral cristiana comunitaria

7. El mandamiento del amor, principio y síntesis de la moral comunitaria.

8. La moral sexual y familiar.

9. Comportamiento del cristiano en el mundo sociolaboral.

10. El proyecto evangélico de un mundo nuevo.

ÉTICA Y MORAL

Moral comunitaria

Tema 1. La apertura de la persona a los demás. Comprensión, veracidad, diálogo y tolerancia, ayuda mutua, generosidad, solidaridad, amistad, el respeto a las convicciones religiosas, etc., como elementos fundamentales de la convivencia humana.

Tema 2. Aspectos éticos de la sexualidad.

Tema 3. Matrimonio y familia. La transmisión de la vida y su plural problemática.

Tema 4. El conflicto generacional.

Tema 5. El medio ambiente: el hombre en la naturaleza. Moral y Ecología.

EDUCACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

Durante este período se continuarán las actividades físico-deportivas, de conformidad con las pautas señaladas para el primer curso.

Area de Ciencias Aplicadas y Conocimientos Técnicos y Prácticos

1. RAMA MINERA

Matemáticas (para 1.1 y 1.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuaciones de la recta.
Concepto de función.—Gráficas.
Sistemas de ecuaciones.—Aplicaciones gráficas.
Rectas y planos.—Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.
Angulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.

Física y Química (para 1.1 y 1.2)

Física:

Repaso de los conceptos estudiados en el Primer Curso.
Cinemática.—Estudio de los movimientos.
Estática.—Estudio de las fuerzas.
Dinamos.—Fuerza y movimiento.
Hidrostática.
Hidrodinámica.
Acústica.
Calor.—Dilataciones.
Termodinámica.
Óptica.
Magnetismo.
Electrostática.
Electrodinámica.
Electromagnetismo.

Química:

Estructura atómica.
Nomenclatura de Química inorgánica.
Disoluciones y concentraciones.
Siderurgia: Obtención del acero.
Metalurgia del cobre, aluminio, plomo, estaño y sus aleaciones.
Idea muy general de la nomenclatura orgánica.
Estudio muy general de hidrocarburos.
Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos.
Benceno y algunos de sus derivados.
Combustibles y carburantes industriales.
Idea general del petróleo: principales derivados.

Ciencias de la Naturaleza (para 1.1 y 1.2)

Anatomía y Fisiología Humana:

Organización del cuerpo humano.

El esqueleto.

La musculatura.

Sistema nervioso.

Piel, tacto, gusto, olfato.

El ojo y su funcionamiento.

Oído y su funcionamiento.

El aparato digestivo y su funcionamiento.

La sangre y el aparato circulatorio.

El aparato respiratorio y su funcionamiento.

La excreción y el aparato excretor.

Los microbios, las enfermedades y las defensas naturales y artificiales.

Enfermedades que constituyen los grandes azotes de la Humanidad.

Geología:

Introducción a la Geología.

Las fuerzas y los fenómenos geológicos.

La meteorización de las rocas y la acción del viento.

Acción geológica de los glaciares y el mar.

El trabajo geológico de las aguas.

La sedimentación y rocas sedimentarias.

Carbón y petróleo.

Fuerzas internas y formación de montañas.

Volcanes y terremotos.

El granito y otras rocas afines.

Las rocas metamórficas.

Los filones y su formación.—Minerales filonianos.

Criaderos minerales.

Historia de la Tierra.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 1.1 y 1.2)

Representación a distinta escala de dibujos sencillos partiendo de planos confeccionados o de croquis.

Generalidades sobre el dibujo industrial.

Normas sobre la presentación de las piezas industriales, elección de vistas.

Croquizado, medición y acotaciones.

Ejercicios de croquizado de piezas sencillas.

Estudio de representación de roturas y secciones en el dibujo.

Estudio de los signos superficiales e indicaciones escritas.

Realización práctica de piezas industriales macizas y huecas.

Sistema de roscas, representación simbólica.

Muelles, engranajes, representación simbólica.

Dibujo a escala partiendo de los croquis.

Perspectiva axonométrica de elementos sencillos.

Plegado de planos.

Tecnología (para 1.1)

Metrología. Instrumentos de medida.

Metrología. Instrumentos de verificación.

Máquinas herramientas-limadoras-máquinas de cortar.

Roscas: su clasificación.

Generalidades sobre la explotación minera:

Categoría de los terrenos.

Generalidades sobre los yacimientos.

Irregularidades de los yacimientos.

Esquema general de una mina en exterior y en interior.

Entibación:

Necesidad, clases y elementos de una entibación.

Comportamiento de la entibación a los esfuerzos mecánicos.

Entimaciones de refuerzo y protección.

Ventilación:

Generalidades sobre la atmósfera. Ventilación principal y secundaria.

Transportes:

Pozos maestros e interiores.

Arrastre general con vagones. Transportes de personal en trenes.

Arrastre con vagones. Arrastre con vagones en plano inclinado.

Transporte por monocarril y trineo. Consignas para los diferentes transportes.

Fuentes de energía. Transporte y utilización de la energía, iluminación en interior. Generalidades. Lámparas de gasolina y eléctricas.

Tecnología (para 1.2)

Metrología. Instrumentos de medida.

Metrología. Instrumentos de verificación.

Metrología. Otros instrumentos.

Máquinas y herramientas. Limadora y electroafiladora.

Roscas. Clasificación. Sistema de roscas.

Primeras nociones de engranajes.

Máquinas auxiliares. Taladradora y sierra mecánica alternativa.

Trabajos de calidad.

Trabajos de acabado.

Circuito eléctrico.

Generadores eléctricos.

Receptores eléctricos.

Electrostática.

Electromagnetismo.

Corriente alterna.

Máquinas eléctricas.

Prácticas (para 1.1)

Prácticas de afilado y herramientas de corte.

Manejo de la máquina limadora.

Conocimiento de máquinas de calderería.

Instrucciones y manejo de los aparatos de soldar.

Instrucciones y manejo de las máquinas de soldar eléctricas.

Algunas prácticas del taller de calderería.

Prácticas de electricidad.

Ejercicios de instalaciones de lámparas y resistencias.

Prácticas en Mina-Escuela:

Generalidades de entibación.

Manejo de las herramientas, hacha, sierra.

Manera de medir. Colocación de cuñas, apuntalado, etc.
Entibación en galería.
Ventilación.
Transporte.

Energía:

Colocación y conexión de elementos del aire comprimido.
Suspensión y protección de conductores eléctricos.
Incendio. Manejo de extintores.

Prácticas (para 1.2)

Prácticas de ajuste de dos piezas.
Prácticas de limado en medidas de precisión.
Prácticas de afilado de herramientas de corte.
Manejo de las máquinas limadoras.
Prácticas de ajuste de precisión.
Prácticas de rasquetado, escariado y limado cilíndrico.
Prácticas de montajes-mecánicos.

Técnica del trabajo en el taller eléctrico:

Normalización.
Aparatos de medida.
Conocimientos de materiales eléctricos.
Herramientas y máquinas.
Soldadura.
Instalaciones.

2. RAMA AGRARIA

Matemáticas (para 2.1)

Aplicación de la Regla de tres simple y compuesta al estudio comparativo de riqueza de abonos y formulaciones alimenticias.

Aplicación de proporciones y porcentajes a la dosificación de abonos e insecticidas.

Mezclas. Aplicación a abonos, insecticidas y piensos.

Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.

Conversión de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.

Potenciación.

Radicación.

Logaritmicación.

Aritmética mercantil.

Amortizaciones.

Intereses.

Letra de cambio.

Descuentos.

Acciones y obligaciones.

Créditos.

Nociones de estadística.

Agrimensura.

Aparatos de medida.

Proyección horizontal.

Cotas y altitudes.

Curvas de nivel.
Escalas.
Resumen y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Matemáticas (para 2.2)

Aplicación de la regla de tres simple y compuesta al estudio comparativo de riqueza de abonos.

Aplicación de proporciones y porcentajes a la dosificación de abonos.

Mezclas. Aplicación a abonos.

Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.

Conversión de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.

Potenciación.

Radicación.

Logaritmicación.

Aritmética mercantil.

Amortizaciones.

Intereses.

Letra de cambio.

Descuentos.

Acciones y obligaciones.

Créditos.

Nociones de estadística.

Agrimensura.

Aparatos de medida.

Proyección horizontal.

Cotas y altitudes.

Curvas de nivel.

Escalas.

Resumen y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Matemáticas (para 2.3)

Aplicación de la regla de tres simple y compuesta al estudio comparativo de riqueza de abonos.

Aplicación de proporciones y porcentajes a la dosificación de abonos.

Mezclas. Aplicación a abonos y a plagas y enfermedades de los cultivos intensivos.

Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.

Conversión de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.

Potenciación.

Radicación.

Logaritmicación.

Agrimensura. Medidas de distancia y ángulos.

Planteo sobre el terreno.

Áreas.

Volúmenes.

Aritmética mercantil.

Amortizaciones.

Intereses.

Letra de cambio.

Descuentos.
Acciones y obligaciones.
Créditos.
Nociones de estadística.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Matemáticas (para 2.4)

Proporciones.
Porcentajes.
Mezclas.
Aplicación de la regla de tres a la formulación de raciones alimenticias para el ganado.
Geometría aplicada a la construcción de alojamiento de ganado porcino.
Escalas.
Geometría aplicada a la construcción de alojamiento para aves.
Geometría aplicada a la construcción de alojamientos ganaderos.
Escalas.
Aritmética mercantil.
Amortizaciones.
Intereses.
Letra de cambio.
Descuentos.
Acciones y obligaciones.
Créditos.
Nociones de estadística.

Matemáticas (para 2.5)

Aplicación de la regla de tres simple y compuesta al estudio comparativo de riqueza de abonos.
Aplicación de proporciones y porcentajes a la dosificación de abonos e insecticidas.
Mezclas. Aplicación a abonos e insecticidas.
Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.
Conservación de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.
Potenciación.
Radicación.
Logaritmicación.
Agrimensura.
Medida de distancias.
Ángulos.
Replanteos sobre el terreno.
Áreas.
Geometría en el espacio.
Volúmenes.
Mediciones.
Cubicaciones.
Aparatos de medida.
Proyección horizontal.
Cotas y altitudes.
Curvas de nivel.
Escalas.

Aritmética mercantil.
Amortizaciones.
Intereses.
Letra de cambio.
Descuentos.
Acciones y obligaciones.
Créditos.
Recapitulación y aplicación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Matemáticas (para 2.6)

Agrimensura.
Aparatos de medida.
Proyección horizontal.
Cotas y altitudes.
Curvas de nivel.
Escalas.
Aritmética mercantil.
Amortización.
Intereses.
Letra de cambio.
Descuentos.
Acciones y obligaciones.
Créditos.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.
Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.

Matemáticas (para 2.7)

Aplicación del sistema métrico decimal a los problemas propios de la profesión.
Aplicaciones de proporciones y porcentajes a la alimentación y nutrición familiar, higiene del medio rural y al huerto y jardín familiar.
Mezclas. Aplicación a alimentación y nutrición familiar, higiene del medio rural y al huerto y jardín familiar.
Aplicación de la regla de tres simple y compuesta a la formulación de razones para la alimentación y nutrición familiar, a la higiene del medio rural y al huerto y jardín familiar.
Aritmética mercantil.
Amortizaciones.
Intereses.
Letras de cambio.
Descuentos.
Acciones y obligaciones.
Créditos.
Conversión de unidades tradicionales al sistema métrico decimal.
Potenciación.
Radicación.
Logaritmación.
Agrimensura.
Aparatos de medida.
Proyección horizontal.

Cotas y altitudes.
Curvas de nivel.
Escalas.
Áreas y volúmenes aplicados a la vivienda rural.
Geometría aplicada a la construcción de los diversos tipos de alojamientos para el ganado de la granja familiar.
Escalas.
Recapitulación y ampliación de los conceptos tratados en el curso anterior.

Física y Química (para 2.1)

Química de los abonos.
Reacciones químicas.
Óxidos.
Anhídridos.
Ácidos.
Bases.
Sales.
Ampliación de química orgánica aplicada a alimentos.
Hidratos de carbono. Composición química.
Monosacáridos. Polisacáridos. Celulosa.
Grasas. Composición química. Ácidos grasos.
Proteínas. Composición química. Aminoácidos.
Vitaminas más importantes en la alimentación del ganado.
Sales minerales más importantes en la alimentación del ganado.
Fermentaciones.
Disoluciones: Sus clases. Solubilidad. Concentración. Difusión. Osmosis.
Mezclas.
Combinaciones.
Tensión superficial.
El frío aplicado a la conservación de productos.
El calor aplicado a la conservación de productos.
Conservadores químicos.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Física y Química (para 2.2)

Química de los abonos.
Reacciones químicas.
Óxidos.
Anhídridos.
Ácidos.
Bases.
Sales.
Disoluciones: sus clases. Solubilidad. Concentración. Difusión. Osmosis.
Mezclas.
Tensión superficial.
El frío aplicado a la conservación de productos.
El calor aplicado a la conservación de productos.
Conservadores químicos.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Física y Química (para 2.3)

Composición química de los abonos.
Reacciones químicas.
Oxidos.
Anhídridos.
Acidos.
Bases.
Sales.
Mezclas y disoluciones.
Tensión superficial.
Combinaciones.
Humedad, calor y temperatura aplicados a métodos forzados.
Humedad, calor y temperatura aplicados a cultivos ornamentales.
El frío aplicado a la conservación de productos.
El calor aplicado a la conservación de productos.
Conservadores químicos.
Resumen y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Física y Química (para 2.4)

Disoluciones.
Ampliación de química orgánica, aplicada a alimentos.
Monosacáridos. Polisacáridos. Celulosa.
Grasas. Composición química. Acidos grasos.
Proteínas. Composición química. Aminoácidos.
Vitaminas más importantes en la alimentación del ganado.
Fermentaciones.
Humedad, calor y temperatura aplicados a instalaciones porcinas.
Humedad, calor y temperatura aplicados a instalaciones para aves.
Humedad, calor y temperatura aplicados a instalaciones ganaderas.
El frío aplicado a la conservación de productos.
El calor.
Conservadores químicos.

Física y Química (para 2.5)

Composición química de los abonos.
Reacciones químicas.
Oxidos.
Anhídridos.
Acidos.
Bases.
Sales.
Electricidad aplicada al aprovechamiento de pastizales mediante cercas.
Los metales y las aleaciones normalmente utilizados en maquinaria.
Máquinas simples.
Trabajo y potencia.
Ampliación y consolidación de los conceptos tratados en el curso anterior.

Física y Química (para 2.6)

Resumen y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior, relativos al suelo.

Los metales y las aleaciones normalmente utilizados en maquinaria.
Máquinas simples. Aplicación a herramientas y maquinaria de taller.
Recapitulación y ampliación de los conceptos tratados en maquinaria agrícola en el curso anterior.

Física y Química (para 2.7)

Nociones de química orgánica.
Proteínas, hidratos de carbono, grasas.
Vitaminas.
Sales minerales.
Propiedades físicas y químicas de los alimentos.
El frío y el calor aplicado a la conservación de productos.
Disoluciones.
Composición química de los abonos.
Reacciones químicas.
Oxidos.
Anhídridos.
Acidos.
Bases.
Sales.
Concepto de gravedad.
La plomada.
El nivel.
Aplicación a la vivienda y decoración.
Los metales. Aleaciones.
La transmisión del calor.
Aislantes.
Aplicación de humedad, calor y temperatura a la granja familiar.
Recopilación y ampliación de los conceptos tratados en el curso anterior.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.1)

Entomología agraria.
Hongos. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Bacterias. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Virus. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Inmunidad aplicada a la ganadería.
Aparato digestivo de animales monogástricos y poligástricos de las explotaciones agropecuarias.
Materias básicas para la producción de abonos.
Origen de abonos orgánicos.
Parasitismo.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.2)

Entomología agraria.
Hongos. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Bacterias. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Virus. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Parasitismo. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Materias básicas para la producción de abonos.

Origen de abonos orgánicos.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.3)

Materias básicas para la producción de abonos.
Origen de abonos orgánicos.
Entomología agraria.
Hongos. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Bacterias. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Virus. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Parasitismo. Aplicación a plantas y animales de las explotaciones agrarias.
Reproducción de las plantas.
Reproducción sexual.
Reproducción asexual.
Tipos de injerto.
Normas para clasificación de plantas.
Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.4)

Parásitos.
Bacterias y virus.
Concepto de inmunidad.
Aparato digestivo de animales monogástricos y poligástricos.
Anatomía y fisiología del cerdo.
Anatomía y fisiología de las aves.
Anatomía y fisiología de las especies explotadas.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.5)

Materia básica para la producción de abonos.
Origen de abonos orgánicos.
Morfología y fisiología vegetal aplicada a las especies forestales.
Influencia de las masas forestales en el clima y suelo.
Prevención de la erosión.
Importancia de la explotación forestal en la obtención de productos naturales.
Evolución y transformación de residuos forestales.
Flora espontánea en la comarca.
Clasificación de plantas.
Anatomía y fisiología de especies piscícolas y cinegéticas de interés.
Fauna espontánea en la comarca.
Clima. Su influencia en la industria moderna.
Ampliación y consolidación de los conceptos tratados en el curso anterior.

Ciencias de la naturaleza (para 2.6)

Recapitulación y ampliación de los conceptos impartidos en el curso anterior relativos al suelo.

Recapitulación y ampliación de los conceptos tratados en maquinaria agrícola en el curso anterior.

Ciencias de la Naturaleza (para 2.7)

La digestión.
Necesidades nutritivas del cuerpo humano.
La célula.
Metabolismo de los alimentos.
Bacteriología.
Vacunoterapia.
Parásitos.
Plagas.
Anatomía y fisiología del cuerpo humano.
Genética.
Materias básicas para la producción de abonos.
Origen de abonos orgánicos.
Anatomía y fisiología de las especies explotadas en la granja familiar.
Flora y fauna locales.
El clima.
Recopilación y ampliación de los conceptos tratados en el curso anterior.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.1)

Esquemas de drenaje.
Gráficos de alternativas de cultivos.
Gráficos y maquetas de tendidos de riego.
Equipos motobomba.
Conducciones.
Demostraciones sobre manejo y regulación de maquinaria.
Muestrario de abonos.
Cuadro de incompatibilidades de abonos.
Insectario.
Muestrario de productos fitosanitarios.
Ciclos evolutivos de los insectos.
Ciclos evolutivos de parásitos animales.
Croquis de alojamientos.
Esquema de transmisión de enfermedades.
Gráficos de sistemas de distribución de piensos y agua.
Muestrario de piensos.
Curvas de evolución de precios, demanda y oferta.
Organigramas de sociedades.
Representaciones gráficas de evolución de precios.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.2)

Esquemas de drenajes.
Gráficos de alternativas de cultivos.
Gráficos y maquetas de tendidos de riego.
Equipos motobomba.
Conducciones.
Demostraciones sobre manejo y regulación de maquinaria.
Muestrario de abonos.
Cuadro de incompatibilidades de abonos.

Insectario.
Muestrario de productos fitosanitarios.
Ciclos evolutivos de insectos.
Ciclos evolutivos de parásitos animales.
Curvas de evolución de precios, demanda y oferta.
Organigramas de sociedades.
Representaciones gráficas de evolución de precios.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.3)

Esquemas de drenaje.
Demostraciones sobre manejo y regulación de maquinaria utilizada en explotaciones agrícolas intensivas.
Muestrario de abonos.
Cuadro de incompatibilidades de abonos.
Insectario.
Muestrario de productos fitosanitarios.
Ciclos evolutivos de insectos.
Ciclos evolutivos de parásitos animales.
Maquetas de distintos sistemas de poda.
Colecciones de injertos.
Exposición de productos.
Maquetas de protecciones para cultivos.
Gráficas de alternativas.
Exposición de productos hortícolas.
Herbario de plantas ornamentales.
Diseño de jardines.
Colecciones de injertos.
Exposición de productos ornamentales.
Curvas de evolución de precios, demanda y oferta.
Organigramas de sociedades.
Representaciones gráficas de evolución de precios.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.4)

Croquis de alojamientos.
Esquemas de transmisión de enfermedades.
Gráficos de sistemas de distribución de piensos y agua.
Muestrario de piensos.
Planos de las instalaciones para gando porcino.
Maquetas.
Planos de instalaciones de aves.
Maquetas.
Planos de instalaciones.
Maquetas.
Curvas de evolución de precios, demanda y oferta.
Organigramas de sociedades.
Representaciones gráficas de evoluciones de precios.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.5)

Muestrario de abonos.
Cuadro de incompatibilidades.
Representación gráfica de curvas de nivel.

Esquemas de escuadrías de madera.
Esquemas de viveros.
Colecciones de insectos.
Planos.
Curvas de nivel.
Trazado de caminos.
Herbarios.
Esquemas sobre aprovechamiento rotacional de pastizales.
Esquema de las diferentes piezas y máquinas forestales.
Preparación de maquetas de motores y mecanismos.
Planos.
Fotografías, esquemas y dibujos de distintas especies piscícolas y cinegéticos.
Curvas de evaluación de precios, demanda y oferta.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.6)

Esquemas de drenaje.
Croquis sobre diversos sistemas utilizados en el laboreo.
Croquis sobre efectos que producen en el suelo los diversos tipos de aperos.
Problemas gráficos geométricos fundamentales.
Croquis acotados de diversas piezas de máquinas. Dibujos a escala.
Preparación de maquetas de motores y mecanismos.
Representación esquemática de los órganos del tractor.
Esquemas.
Croquis de sistemas de laboreo.
Esquemas de máquinas.
Esquemas de los diversos tipos de maquinaria.
Esquemas de máquinas de recolección.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 2.7)

Rueda de alimentos.
Gráficos de la clasificación de carnes.
Gráficos de la calidad de huevos.
Gráficos de los pescados, variedades y clasificaciones.
Atlas anatómicas.
Atlas anatómico y fisiológico.
Gráficos de parásitos y plagas domésticas.
Esquemas de transmisión de enfermedades.
Esquemas de fosas sépticas.
Esquemas de conducción de aguas y desagües de la vivienda.
Cuartos de baño.
Maquetas de protección de cultivos.
Colección de injertos.
Gráficos de alternativas.
Herbario de plantas ornamentales.
Diseño de jardines.
Muestrario de abonos.
Confección de planos y croquis de diferentes tipos de viviendas.
Recopilación de fotografías y dibujos de decoración de interiores.
Muestrario de tejidos y otros revestimientos de viviendas.
Fotografías del ganado de la granja familiar.
Gráficos anatómicos y fisiológicos.
Plano de instalaciones.

Maquetas.
Representación gráfica de la explotación familiar.
Cuaderno del hogar.
Cuaderno de la explotación.

Tecnología (para 2.1)

El suelo y la maquinaria.
El laboreo del suelo.
Mejora del suelo agrícola.
Mejora del suelo en las explotaciones agropecuarias.
Drenajes: sistemas.
Estudio crítico y posibilidades de mejora de los cultivos de la comarca.
Posibilidades técnicas y económicas de nuevos cultivos y aprovechamientos.
El riego: sistemas.
Estudios técnico-económicos de los diversos sistemas de riego.
Maquinaria para preparación de terreno.
Abonadoras.
Sembradoras.
Maquinaria para tratamientos.
Maquinaria para recolección.
Equipos de riego.
Conocimiento, regulación y utilización de estas máquinas.
Estudios económicos de maquinaria.
Abonos: nitrogenados, fosfóricos y potásicos.
La vida microbiana en el suelo.
Materia orgánica. Importancia de la cal en los suelos.
Microelementos.
Utilización y aplicación de abonos en las explotaciones agropecuarias.
Plagas y enfermedades en los cultivos de la comarca.
Animales beneficiosos.
Productos fitosanitarios.
Prevención de accidentes.
Plantas invasoras de los cultivos.
Herbicidas.
Lucha biológica.
Higiene de los alojamientos.
Prevención de enfermedades.
Medidas profilácticas.
Sueros y vacunas.
Enfermedades más comunes.
Necesidades alimenticias del ganado de la explotación.
Composición de los alimentos utilizados.
Limentación equilibrada.
Estudio técnico-económico de los diversos tipos de alimentos.
Correctores.
Conservación de forrajes.
Iniciación a gestión.
Contabilidad por márgenes brutos.
Ideas de presupuesto parcial.
Ideas de análisis de grupo.
Iniciación a la comercialización.
Conservación y elaboración de productos.
Diversos tipos de agrupaciones.
Sociedades.

Agrupaciones para la compra.
Agrupaciones para la producción.
Agrupaciones para la transformación.
Agrupaciones para la comercialización.

Tecnología (para 2.2)

El suelo y la maquinaria.
El laboreo del suelo.
Mejora del suelo en las explotaciones extensivas.
Drenajes: sistemas.
Estudio crítico y posibilidades de mejora de los cultivos extensivos de la Comarca.
Posibilidades técnicas y económicas de nuevos cultivos y aprovechamiento.
El riego: sistemas.
Estudios técnico-económicos de los diversos sistemas de riego.
Maquinaria para preparación de terreno en cultivos extensivos.
Abonadoras.
Sembradoras.
Maquinaria para tratamientos.
Maquinaria para recolección.
Equipos de riego en cultivos extensivos.
Conocimiento, regulación y utilización de estas máquinas.
Estudios económicos de maquinaria.
Abonos: nitrogenados, fosfóricos y potásicos.
La vida microbiana en el suelo.
Materia orgánica.
Importancia de la cal en los suelos.
Microelementos.
Utilización y aplicación de abonos en los cultivos extensivos.
Plagas y enfermedades de los cultivos extensivos de la Comarca.
Animales beneficiosos.
Productos fitosanitarios.
Prevención de accidentes.
Plantas invasoras de los cultivos.
Herbicidas.
Lucha biológica.
Iniciación a gestión de explotaciones agrícolas extensivas.
Contabilidad por márgenes brutos.
Ideas de presupuesto parcial.
Ideas de análisis de grupo.
Iniciación a la comercialización.
Conservación y elaboración de productos agrarios.
Diversos tipos de agrupaciones.
Sociedades.
Agrupaciones para la compra.
Agrupaciones para la producción.
Agrupaciones para la transformación.
Agrupaciones para la comercialización.

Tecnología (para 2.3)

El suelo y la maquinaria.
El laboreo del suelo.

Mejora del suelo agrícola en las explotaciones agrícolas intensivas.
 Drenajes: sistemas.
 Maquinaria para preparación de terreno en explotaciones agrícolas intensivas.
 Abonadoras.
 Sembradoras.
 Maquinaria para tratamientos.
 Maquinaria para recolección.
 Equipos de riego.
 Conocimiento, regulación y utilización de estas máquinas.
 Estudios económicos de maquinaria utilizada en explotaciones agrícolas intensivas.
 Abonos: nitrogenados, fosfóricos y potásicos.
 La vida microbiana del suelo.
 Materia orgánica.
 Importancia de la cal en los suelos.
 Microelementos.
 Utilización y aplicación de abonos en las explotaciones agrícolas intensivas.
 Plagas y enfermedades de los cultivos de la comarca.
 Animales beneficiosos.
 Productos fitosanitarios.
 Prevención de accidentes.
 Plantas invasoras de los cultivos.
 Herbicidas.
 Lucha biológica.
 Técnicas de producción de cultivos frutícolas de la explotación.
 Posibilidades técnico-económicas de nuevos cultivos frutícolas.
 Tratamiento de plagas de los frutales.
 Viveros.
 Técnicas de producción de cultivos hortícolas de la explotación.
 Cultivos forzados.
 Tratamiento de plagas hortícolas.
 El riego en horticultura.
 Semilleros.
 Invernaderos. Protección de cultivos.
 Posibilidades técnico-económicas de especies y variedades susceptibles de ser producidas en la comarca.
 Alternativas. Prácticas culturales.
 Cultivos forzados. Plantas de interior y de exterior.
 Parques y jardines: creación y conservación.
 Iniciación a gestión.
 Contabilidad por márgenes brutos.
 Ideas de presupuesto parcial.
 Ideas de análisis de grupo.
 Iniciación a la comercialización.
 Conservación y elaboración de productos procedentes de las explotaciones agrícolas intensivas.
 Diversos tipos de agrupaciones.
 Sociedades.
 Agrupaciones para la compra.
 Agrupaciones para la producción.
 Agrupaciones para la transformación.
 Agrupaciones para la comercialización.

Tecnología (para 2.4)

Higiene de los alojamientos.
Prevención de enfermedades. Medidas profilácticas, sueros y vacunas.
Enfermedades más comunes.
Necesidades alimenticias del ganado de la explotación.
Composición de los alimentos utilizados.
Alimentación equilibrada.
Estudio técnico-económico de los diversos tipos de alimentos.
Correctores.
Conservación de forrajes.
Explotación de cerdos reproductores.
Recría y engorde de cerdos.
Sistemas de explotación.
Instalaciones para el ganado porcino.
Manejo del ganado de cerda.
Organización del trabajo.
Explotación de ponedoras.
Explotación de aves y carne.
Incubación.
Instalaciones avícolas.
Sistemas de explotación.
Organización del trabajo.
Cunicultura.
Apicultura.
Otras especies.
Instalaciones.
Manejo.
Sistemas de explotación.
Organización del trabajo.
Iniciación a gestión.
Contabilidad por márgenes brutos.
Ideas de presupuestos parciales.
Ideas de análisis de grupo.
Iniciación a la comercialización.
Conservación y elaboración de productos.
Diversos tipos de agrupaciones.
Sociedades.
Agrupaciones para la compra.
Agrupaciones para la producción.
Agrupaciones para la transformación de productos ganaderos.
Agrupaciones para la comercialización de productos ganaderos.

Tecnología (para 2.5)

Abonos: nitrogenados, fosfóricos y potásicos.
La vida microbiana del suelo.
Materia orgánica.
Importancia de la cal en los suelos.
Microelementos.
Utilización y aplicación de abonos en las explotaciones forestales.
Características culturales de especies forestales de la comarca.
Replacación forestal: viveros y plantación.
Técnicas de conservación del monte (podas, limpias, entresacas, tratamien-
tos).
Conservación de la Naturaleza.

Mediciones.
 Clasificación y tallado.
 Cubicaciones.
 Operaciones de explotación maderera.
 Construcción de caminos forestales, trazados y replanteos.
 Producción de resina, corcho, piñón, etc.
 Características de los pastizales de la comarca.
 Especies predominantes; valor productivo.
 Mejora de pastizales: Sustitución, fertilización y eliminación de especies perjudiciales.
 Aprovechamiento de pastos.
 Tractores forestales: tipos.
 Maquinaria agrícola utilizada en repoblaciones y explotaciones forestales.
 Funcionamiento.
 Conservación.
 Equipo para la pequeña explotación.
 Equipos para defensa del monte.
 Especies piscícolas de interés en la zona.
 Especies cinegéticas de interés en la zona.
 Reglamento de caza y pesca.
 Cotos de pesca y caza.
 Piscifactorías.
 Granjas dedicadas a la producción de especies cinegéticas.
 Iniciación a gestión.
 Contabilidad por márgenes brutos.
 Ideas de presupuesto parcial.
 Ideas de análisis de grupo.
 Iniciación a la comercialización.
 Conservación y elaboración de productos forestales.

Tecnología (para 2.6)

El suelo y la maquinaria.
 El laboreo del suelo.
 Mejora del suelo agrícola.
 Drenajes: sistemas.
 Localización de averías en la maquinaria.
 Manejo de herramientas.
 Fraguas.
 Utilización de máquinas de taller: soldadura eléctrica. Soldadura oxiacetilénica.
 Taladradora.
 Torno.
 Aparatos de control.
 Cuidados técnicos de los distintos materiales utilizados en maquinaria.
 Tipos de tractores.
 Tractores de ruedas.
 Tractores de cadenas.
 Diferentes tipos de motores.
 Elección del tractor.
 Cuidados del tractor.
 Rendimiento del tractor.
 Utilización por arrastre, por toma de fuerza y por polea.
 Arados de disco.
 Arados de vertedera.
 Arados-gradá.

Gradas.
Cultivadores.
Subsoladores.
Rotovator.
Regulación y manejo.
Conservación.
Abonadoras.
Tipos de abonadoras.
Regulación.
Conservación.
Sembradoras.
Tipos de sembradoras.
Regulación.
Conservación.
Remolques.
Maquinaria para tratamientos.
Equipos de riego.
Maquinaria de recolección de cereales de interés en la comarca.
Maquinaria de recolección de forrajeras de interés en la comarca.
Maquinaria de recolección de raíces y tubérculos.
Otros tipos de máquinas.
Iniciación a gestión.
El equipo mecánico y la gestión de la explotación.
Los gastos de la maquinaria.
Rendimientos horarios.
Organización del trabajo.
Criterios de selección de inversiones en equipo mecánico.

Tecnología (para 2.7)

Calidad de los alimentos.
Análisis de dietas desde el punto de vista nutricional y económico.
Dietas equilibradas.
Conservación de los alimentos y su valor nutritivo.
Alimentación infantil.
Higiene de la vivienda.
Higiene de la comunidad.
Principales enfermedades infecciosas.
Nociones sobre primeros auxilios.
Higiene del vestido.
Alimentación y bebidas.
Higiene personal.
Iniciación a gestión.
Contabilidad por márgenes brutos.
Ideas de presupuestos del hogar.
Ideas de presupuesto conjunto de la explotación y el hogar.
Nociones sobre análisis de grupo.
Técnicas de producción de cultivos hortícolas.
Posibilidades de nuevos cultivos y alternativas.
Cultivos forzados.
El abonado.
Tipos de abonos y su utilización.
El riego.
Semilleros.
Plantas de adorno. Cultivo.
Tratamiento de plagas hortícolas y ornamentales.

Características constructivas de las viviendas rurales.
Carpintería.
Albañilería.
Revestimientos.
Pinturas.
Materiales para la construcción.
Equipamiento de las viviendas.
Nociones básicas de decoración.
Características técnicas y económicas de las especies y razas de la granja familiar.
Análisis de las técnicas y sistemas de reproducción de estos animales.
Aprovechamiento de productos y subproductos de la granja familiar.
Influencia del clima en la vegetación, ganadería y construcciones.
Análisis de problemas familiares y comunitarios.
Ideas de análisis de grupos.
Agricultura de grupo.
Grupos y artesanos y rurales y otras actividades.
Los grupos y la comunidad.
Actividades de la población.

Prácticas (para 2.1)

Determinación de pH.
Calcimetrías.
Prácticas sobre conservación de suelos. Proyectos.
Realización de trabajos relacionados con los cultivos de la comarca.
Determinación de caudales.
Instalaciones de riego.
Proyectos sobre cultivos en la explotación agropecuaria.
Conservación, cuidados y manejo de diversos tipos de maquinaria.
Averías.
Enganche de aperos. Regulación de máquinas.
Proyectos sobre control de maquinaria.
Abonado de los diferentes cultivos de la comarca.
Identificación de etiquetas.
Mezclas de abonos.
Dosificación de abonos en las explotaciones agropecuarias.
Reconocimiento de plagas, enfermedades y carencias en los cultivos de la comarca.
Animales beneficiosos (reconocimiento).
Tratamiento de plagas y enfermedades en los diversos proyectos supervisados de las explotaciones agropecuarias.
Desinfección de locales y utensilios.
Desinsectación.
Desratización.
Cuidados en el parto.
Manejo higiénico de productos ganaderos.
Determinación de necesidades alimenticias del ganado de la explotación agropecuaria.
Confección de raciones.
Preparación y distribución de alimentos.
Ensilaje y henificación.
Proyectos de producción ganadera.
Realizar anotaciones contables.
Realización de inventarios.
Preparación de productos para la venta.

Relaciones y gestiones del agricultor.
Información de precios y mercados.
Proyectos de gestión de la explotación agropecuaria.
Confeción de estaturos.
Estudios técnicos y económicos de explotaciones individuales y agrupadas.

Prácticas (para 2.2)

Determinación de pH de los suelos.
Calcimetrías.
Prácticas sobre conservación de suelos. Proyectos.
Realización de trabajos relacionados con los cultivos de la comarca.
Determinación de caudales.
Instalaciones de riego.
Proyecto sobre cultivos de la explotación agrícola extensiva.
Conservación, cuidados y manejo de diversos tipos de maquinaria.
Averías.
Enganches de aperos.
Regulación de máquinas.
Proyectos sobre control de maquinaria en explotaciones agrícolas extensivas.
Abonado de las diferentes cultivos de la comarca.
Identificación de etiquetas.
Mezclas de abonos.
Dosificación de abonos en explotaciones agrícolas extensivas.
Reconocimiento de plagas, enfermedades y carencia de los cultivos de la comarca.
Animales beneficiosos (reconocimiento).
Tratamiento de plagas y enfermedades de los diversos proyectos supervisados de explotaciones agrícolas extensivas.
Realizar anotaciones contables.
Realización de inventarios.
Preparación de productos para la venta.
Relaciones y gestiones del agricultor.
Información de precios y mercados.
Proyectos de gestión de explotaciones agrícolas extensivas.
Confeción de estatutos.
Estudios técnicos y económicos de explotaciones individuales y agrupadas.

Prácticas (para 2.3)

Determinación de pH.
Calcimetrías.
Prácticas sobre conservación de suelos. Proyectos.
Conservación, cuidados y manejo de diversos tipos de maquinaria.
Averías.
Enganche de aperos.
Regulación de máquinas.
Proyectos sobre control de maquinaria utilizada en explotaciones agrícolas intensivas.
Abonado de los diferentes cultivos de la comarca.
Identificación de etiquetas.
Mezclas de abonos.
Dosificación de abonos en las explotaciones agrícolas intensivas.

Reconocimiento de plagas, enfermedades y carencias de los cultivos de la comarca.

Animales beneficiosos (reconocimiento).
Tratamiento de plagas y enfermedades en los diversos proyectos supervisados de las explotaciones agrícolas intensivas.
Realización de labores en cultivos frutícolas.
Poda e injerto de frutales.
Plantaciones de frutales.
Reconocimiento de variedades de frutales.
Preparación de productos para el mercado.
Proyectos de cultivos frutícolas.
Realización de labores en cultivos hortícolas.
Confección de semilleros.
Reconocimiento de variedades.
Preparación de productos para el mercado.
Construcción y protecciones para cultivos.
Diferenciación y características de plásticos.
Proyectos sobre cultivos hortícolas.
Multiplicación y cultivo de plantas ornamentales.
Identificación de especies y variedades ornamentales.
Poda e injerto.
Ornamentación de hogares.
Ornamentación del pueblo.
Proyectos individuales.
Tareas colectivas de embellecimiento de la localidad.
Realizar anotaciones contables.
Realización de inventarios.
Preparación de productos para la venta.
Relaciones y gestiones del agricultor.
Información de precios y mercados.
Proyectos de gestión de explotaciones agrícolas intensivas.
Confección de estatutos.
Estudios técnicos y económicos de explotaciones individuales y agrupadas.

Prácticas (para 2.4)

Desinfección de locales y utensilios.
Desinsectación.
Desratización.
Cuidados en el parto.
Manejo higiénico de productos.
Determinación de necesidades alimenticias del ganado de las explotaciones ganaderas sin tierra.
Confección de raciones.
Preparación y distribución de alimentos.
Ensilaje y henificación.
Proyectos de producción ganadera.
Marcaje de cerdos.
Prevención de anemias ferropénicas.
Manejo de cerdos.
Proyectos de producción porcina.
Marcaje e identificación de aves.
Manejo de aves.
Proyectos de avicultura.
Manejo del ganado.
Construcción de conejeras, colmenas, etc.

- Proyectos de producción de las especies ganaderas tratadas.
- Realizar anotaciones contables.
- Realización de inventarios.
- Preparación de productos para la venta.
- Relaciones y gestiones del agricultor.
- Información de precios y mercados.
- Proyectos de gestión de explotaciones ganaderas sin tierra.
- Confección de estatutos.
- Estudios técnicos y económicos de explotaciones individuales y agrupadas.
- Proyectos colectivos.

Prácticas (para 2.5)

- Abonado de los diferentes cultivos de la comarca.
- Identificación de etiquetas.
- Mezclas de abonos.
- Dosificación de abonos en las explotaciones forestales.
- Instalaciones de viveros.
- Trazado de curvas de nivel.
- Marcaje de plantaciones.
- Podas, limpias, entresacas.
- Lucha contra plagas.
- Proyecto sobre producción de plantas.
- Mediciones en explotaciones forestales.
- Cubicación de árboles.
- Clasificación de árboles y tallado.
- Reconocimiento de especies piscícolas.
- Instalaciones de cercas.
- Construcción de abrevaderos y comedores.
- Proyectos sobre mejora y aprovechamiento de pastizales.
- Manejo de maquinaria forestal.
- Reparación de pequeñas averías.
- Ajuste y regulación de motores y máquinas utilizadas en explotaciones forestales.
- Reconocimiento de especies piscícolas y cinegéticas.
- Prácticas de acotados.
- Realizar anotaciones contables.
- Realización de inventarios forestales.
- Preparación de productos forestales para la venta.
- Relaciones y gestiones del agricultor.
- Información de precios y mercados.

Prácticas (para 2.6)

- Determinación de pH.
- Calcimetrías.
- Prácticas sobre conservación de suelos.
- Estudio de rendimientos de aperos en relación al tipo de suelo.
- Manejo de herramientas y maquinaria de taller.
- Reparación de averías.
- Ajustes y regulación de motores y máquinas.
- Manejo del tractor.
- Reparación de averías.
- Enganche y regulación de aperos.
- Laboreo.

Regulación de abonadoras.
Regulación de sembradoras.
Conservación de máquinas para el cultivo.
Manejo de maquinaria de cultivo.
Maniobras con remolque.
Manejo y conservación de las máquinas de recolección.
Regulación de la maquinaria para recolección.
Control de gastos.
Anotaciones de tiempos para labores y cultivos.

Prácticas (para 2.7)

Confección de raciones y menús.
Conserva de alimentos.
Elaboración de platos.
Preparación de biberones y papillas.
Limpieza de la vivienda y sus útiles.
Prácticas de primeros auxilios.
Desinsectación y desratización.
Manejo higiénico de productos.
Inventarios.
Presupuestos.
Anotaciones contables.
Información de precios.
Realización de labores en horticultura.
Confección de semilleros.
Reconocimiento de variedades.
Multiplicación de plantas.
Cultivo de plantas ornamentales.
Injertos y podas.
Ornamentación de hogares.
Ornamentación del pueblo.
Proyectos de huerto familiar.
Realización de reparaciones y arreglos de la vivienda.
Confección de objetos útiles y de adorno para el hogar.
Manejo e higiene del ganado.
Confección de fichas genealógicas.
Confección de raciones.
Prácticas para el aprovechamiento de subproductos de la granja familiar.
Proyectos de granja familiar.
Confección de todo tipo de documentos públicos y privados.
Gestiones.
Inventarios.
Recogida de datos.

3. RAMA MARÍTIMO-PESQUERA

Matemáticas (para 3.1)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistema de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Ecuación de segundo grado.
Fracciones continuas.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: Conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: media, mediana.
Medidas de dispersión: intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.
Números índices.
Rectas y planos, posiciones relativas; paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros: triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámide.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales: totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Matemáticas (para 3.2 y 3.3)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistema de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
Fracciones continuas.

Matemáticas (para 3.4 y 3.5)

Igual que Matemáticas para 3.1.

Matemáticas (para 3.6)

Igual que Matemáticas para 3.2 y 3.3.

Matemáticas (para 3.7)

La hacienda comercial y la empresa mercantil.—El patrimonio y sus elementos.

La contabilidad: Concepto y fuentes.—La teneduría de libros.—El capital.—Los elementos patrimoniales desde el punto de vista contable.—Los grupos o masas patrimoniales.—Dinámica y estática contable.—Los hechos contables y sus clasificaciones.

Elementos conceptuales de la contabilidad: La cuenta y el balance.—Elementos materiales: Los libros y demás soportes de información.—Terminología de iniciación.—Sistemas contables y métodos de contabilidad.—Anfisiografía o partida doble.—Fase inicial: Inventarios, criterios de valoración y apertura de cuentas.—Fase intermedia: Asientos y balances de comproba-

ción.—Fase final: Regularización, determinación de resultados y cierre.—El balance de situación como origen y término de las contabilizaciones.

Libros de contabilidad: Clasificación y requisitos.—Libro diario.—Libro mayor.—Otros libros de contabilidad.

Las cuentas: Clasificación y leyes de las mismas.—Descripción de las cuentas fundamentales: Caja, bancos, efectos a cobrar y a pagar, mercaderías, cuentas de tipo industrial, mobiliario, inmuebles, gastos generales, pérdidas y ganancias, clientes y proveedores, capital, etc. Diagramas de cuentas.—Las amortizaciones: Sistemas de cálculo y contabilidad.—Los errores en contabilidad y forma de subsanarlos.—La mecanización contable.

Física y Química (para 3.1)

Repaso de las materias fundamentales estudiadas en el curso anterior.

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.

Gravedad. Centro de gravedad.

Rozamientos. Máquinas.

Hidrodinámica. Teorema de Bernuilli.

Nociones de termodinámica. Principio de equivalencia: Equivalente mecánico del calor. Motores de combustión y explosión.

Corriente continua y alterna. Alternadores. Dinamos. Motores y transformadores.

Nomenclatura y notación química.

Clasificación periódica de los elementos: Periodicidad de las propiedades.

Compuestos oxigenados.

Ácidos, bases y sales.

Reacciones químicas: Aplicación a los principales procesos industriales.

Disoluciones.

Electrolisis.

Nociones de Química orgánica.

Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.

Siderurgia.

Física y Química (para 3.2)

Elasticidad.

Magnetismo. Regracción.

Cambios de estado.

Fluidos condensables.

Cinemática. Trabajo, potencia y energía.

Aparejos y polipastos.

Física y Química (para 3.3)

Elasticidad.

Magnetismo. Regracción.

Propagación del sonido. Parámetro del agua del mar.

Cambios de estado. Fluidos condensables y mezclas frigoríficas.

Cinemática. Trabajo, potencia y energía.

Aparejos y polipastos.

Física y Química (para 3.4 y 3.5)

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Hidrostática. Teorema de Bernuilli.
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencia.
Aerostática. Presión atmosférica. Barómetros. Idea de máquina neumática.
Acústica. Propagación y cualidades del sonido.
Óptica. Propagación, reflexión y refracción de la luz.
Efecto termoiónico de la corriente eléctrica. Efecto fotoeléctrico.
Aplicaciones.
Máquinas eléctricas. Generadores de corriente continua. Motores eléctricos. Alternadores. Transformadores.
Introducción a la Química. Nociones generales.
Constitución de la materia. Estructura atómica y molecular.
Nomenclatura y notación química.
Clasificación periódica de los elementos: Periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Disoluciones.
Electrolisis.
Nociones de química orgánica.
Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.
Siderurgia.

Física y Química (para 3.7)

Idea de la corriente eléctrica.—Su producción, transporte y utilización.—Cantidad, intensidad, tensión y potencia de la corriente eléctrica.—Conductores y aisladores.—Interruptores y fusibles.—Idea del funcionamiento de los aparatos eléctricos usados en la industria hostelera (alumbrado, planchas, calentadores, batidoras, aspiradoras, molinos, etc.).

Cuerpos simples y compuestos.—Transformaciones químicas.—Reacciones.—Partes de la química.—Conceptos de ácido, base y sal.—Ácidos, bases y sales empleados en la alimentación. Idea de la química de la digestión de los alimentos.

El agua: condiciones de potabilidad.—El aire: su composición.—Fundamentos: físico-químicos de la preparación de los alimentos (solución, trituración, molturación, emulsión, esterilización, filtración, coagulación, calefacción por vía seca o húmeda, etc.).

Fermentación y putrefacción.

Productos de limpieza y su acción físico-química.

Física y Química (para 3.6)

Líquidos.

Gases.

Gases específicos para el buceo.

Presión.—Diferentes clases.

Principio de Pascal.

Leyes de los gases.

Ecuación general de los gases.

Disolución de los gases en los líquidos.

Flotabilidad.
Principio de Arquímedes.
Leyes de flotabilidad.
Energía.
Transmisión del sonido, luz y calor en el mar.
Calor.
Escalas termométricas.
Mezclas de gases. Ley de Daltón.

Ciencias de la Naturaleza (para 3.1, 3.2, 3.3 y 3.7)

Corrientes marinas.
Naturaleza de los fondos marinos.
Fenómenos de degradación de la materia.
Formación de olas. Olas generadas por el viento.

Ciencias de la Naturaleza (para 3.6)

Fisiología aplicada al buceo.
Aparato respiratorio y circulatorio.
Oídos, nariz y garganta.
Capacidad pulmonar.
Aeroembolismo.
Naturaleza de los fondos marinos.
Olas, corrientes y mareas.
Los seres vivos en el medio marino.
Características de las especies más importantes.
Animales marinos peligrosos por su mordedura o picadura.
Animales marinos peligrosos por el veneno que segregan.

Técnicas de Expresión Gráfica (para toda la Rama)

Se intensificarán los conocimientos adquiridos en el curso anterior, poniendo especial acento en el dibujo de secciones de buques y manejo de la simbología que afecta de modo más directo a cada especialidad.

TECNOLOGÍA

Tecnología Marítima (para 3.2)

Limpieza de bodegas.—Accesorios de la carga.
Medios de carga.—Precauciones. Conocimiento del etiquetado internacional aplicable al transporte de mercancías peligrosas por mar.
Accesorios de estiba.—Embalajes habituales en el transporte marítimo.—Participación del marinero en la manipulación de la carga. Riesgos en la manipulación de la carga.
Utilización de elementos empleados en la maniobra.
Gobierno y serviola.
Conservación de cubiertas, bodegas, alojamientos y superestructuras.
Nociones sobre compartimentado.
Botes, balsas y sus equipos.
Diferentes tipos de embarcaciones auxiliares.

Tecnología Marítima (para 3.3)

Utilización de elementos empleados en la maniobra.
Gobierno y serviola.
Conservación de cubiertas, bodegas, alojamientos y superestructuras.
Estiba del pescado según los diversos procedimientos de almacenamiento y conservación. Nociones sobre neveras, neveras refrigeradoras y cámaras de congelación.
Nociones sobre compartimentado.
Descripción de botes, balsas salvavidas y sus equipos.
Diferentes tipos de embarcaciones auxiliares para la pesca.

Tecnología Marítima (para 3.5)

Geometría del boque.
Botes y balsas salvavidas.
Accidentes marítimos. Misión del operador de radio en los mismos.

Tecnología Mecánica (para 3.1)

Conocimiento y herramientas. Medidas de longitudes con el metro y pie de rey.
Taladro. Roscado a mano. Cincelado. Serrado.
Limado y ajuste. Nociones de soldadura. Normas de seguridad en el trabajo.
Ordenación y cuidado de las herramientas.
Trabajos elementales de carpintería.
Utilización de tiendas y escantillones.
Alineación de acoplamientos.
Revisión y tarado de inyectores.

Máquinas térmicas (para 3.1)

Rudimentos de máquinas térmicas y sistemas propulsores.
Conocimientos de los elementos componentes de los servicios auxiliares de máquina.
Conocimientos de los elementos componentes de los servicios auxiliares de cubierta.
Descripción y funcionamiento de una instalación propulsora servida por motor de combustión interna de una potencia hasta de 50 CV.
Inversión de la marcha.
Elementos auxiliares de este tipo de instalaciones.
Motores térmicos de émbolo. Motores de dos y cuatro tiempos.
Diesel, semidiesel y explosión.
Conocimientos de combustibles y lubricantes.

Tecnología de la conducción y mantenimiento de las máquinas térmicas (para 3.1)

Puesta en servicio de la instalación propulsora.
Cuidados durante la marcha. Parada de la instalación.
Vigilancia y manejo de los servicios auxiliares de la máquina.
Vigilancia y manejo de los servicios auxiliares de la cubierta.
Trabajos de mantenimiento.

Limpieza de filtros: Precauciones.
Empaquetado de válvulas y bombas.
Esmerilado de válvulas en sus asientos.
Montaje y desmontaje.
Reconocimiento de la máquina antes del arranque.
Arranque del motor.
Cuidados durante la marcha.
Inversión de la marcha: Precauciones.
Preparación de la máquina para un período de inactividad prolongada.
Averías en el sistema de inyección y su reparación.
Averías en el sistema de refrigeración y su reparación.
Averías en el sistema de lubricación y su reparación.
Averías en el sistema de transmisión y su reparación.
Anomalías en la regulación, su corrección.

Máquinas (para 3.4)

Conocimiento de las partes más importantes de una caldera.
Máquinas de vapor. Puesta en marcha.
Conocimiento de los órganos principales de un motor diesel.
Motores de explosión.

Tecnología pesquera (para 3.3)

Apreciación de los inicios de la existencia de pesca.
Montaje, conservación y reparación de utensilios de pesca.
Inicios y señales de la presencia de población de pesca. Maniobras de seguimiento y concentración con embargaciones auxiliares.
Preparación de artes, aparejos y elementos complementarios para llevar a cabo las operaciones de captura.
Largado y virado de artes y aparejos.
Preparación del producto capturado por especies. Descripción y utilización de los elementos de un parque de pesca. Tamaños mínimos de las especies.
Técnicas de ayuda a las embarcaciones principales durante las operaciones de capturas.
Aparejos verticales y horizontales. Artes fijas, de deriva, de cerco y de arrastre.
Largado y virado de artes y aparejos en los diferentes tipos de embarcaciones.

Tecnología del buceo (para 3.6)

Conservación y manejo de herramientas neumáticas.
Obras hidráulicas.
Preparación y uso del hormigón.
Corte y soldadura submarina.
Generalidades sobre el uso de explosivos submarinos.
Reparación de cascos al flote.
Salvamento de buques.
Equipos especiales de mezclas de gases.
Extracción de hélices.
Sistemas de comunicación submarina.
Embarcaciones de buceo.
Sistemas de buceo a gran profundidad.

Conservación y mantenimiento de compresores de aire.
Componentes de las instalaciones de buceo.
Cámaras de descompresión.
Cálculo de suministros de aire.

Electricidad (para 3.4)

Circuitos eléctricos.
Instrumentos de medida.
Generadores electroquímicos.
Campo magnético.
Corriente alterna.
Máquinas eléctricas.
Alumbrado.
Lámparas de incandescencia.
Luminiscencia.
Lámparas fluorescentes.

Electrotecnia a bordo (para 3.4)

Chispas en escobillas. Limpieza del colector.
Posición neutra de las escobillas en máquinas de CC.
Métodos apropiados para desarmar una máquina eléctrica.
Identificación de bobinas averiadas de inducido.
Localización de bobinas de estator en cortocircuito en motores de CA.
Localización de tierras en las bobinas del estator.
Reparaciones de emergencia.
Localización y reparación de varillas rotas en un rotor jaula de ardilla.
Dinamos *compound*. Barra de equilibrio.
Puesta en marcha de alternadores. Fase y frecuencia.
Sistemas de indicadores de tierra en cuadros de CC CA.
Aparatos de protección de excesos de carga y voltaje.
Relés de corriente inversa.
Reostatos de arranque.
Controladores inversores.
Reglamentación más importante sobre instalaciones a bordo de buques según Sevimar.

Electrónica (para 3.5)

Campos eléctricos y magnéticos de una onda electromagnética.
Propiedades.
Fundamentos de la modulación.
Introducción a los osciladores.
Válvulas electrónicas de dos, tres y múltiples electrodos.
Rectificadores de tensión.
Circuitos de amplificadores de alta y baja frecuencia.
Oscilador con cuarzo.
Modulación en amplitud.
Modulación en frecuencia.
Banda lateral única. SSB.
Sintonización y manipulación de un emisor.
El receptor superheterodina y sus circuitos.
Antenas y líneas de transmisión.

Metodología del buceo (para 3.6)

Historia del buceo.
Nomenclatura de los componentes del equipo.
Generalidades sobre el uso de los distintos equipos.
Efectos de la presión sobre el organismo humano.
Problemas del ascenso.
Teoría de la descompresión.
Mantenimiento y manejo del equipo clásico.
Mantenimiento y manejo del equipo autónomo y semiautónomo.
Equipo de volumen constante.
Precauciones generales de seguridad.
Balizamiento de precisión-seguimiento de un arco capaz.
Resolución de incidentes en inmersión-ascenso de emergencia.
Métodos de búsquedas.
Reconocimiento de cascos a flote.
Reconocimiento de muelles y fondos.
Buceo de pantanos y ríos.
Trabajos de buceo en diques.
Inmersiones sucesivas.
Manejo de tablas de descompresión.
Aplicación de tablas de tratamiento.
Organización de las operaciones de buceo.
Medidas de seguridad.
Control y registro de inmersión.
Métodos de descompresiones anormales.

Vida marina (para 3.6)

Aprovechamiento de los recursos marinos.
Algas industrializables. Corte y arranque.
Piscicultura.
Bancos naturales y artificiales.
Miticultura.
Extracción del coral.

Navegación (para 3.2 y 3.3)

Interpretación de la carta náutica.
Rumbo. Instrumentos de orientación.
(Aguja magnética). Marcaciones.
Señales marítimas de ayuda a la navegación.
Características meteoro-oceanográficas locales.

Reglamentación (para 3.3)

Balizamiento.
International de luces y abordaje.
De pesca en bajura.
Policía de puerto.
Facultades disciplinarias a bordo.

Reglamentación (para 3.5)

- Asignación de frecuencias del servicio móvil marítimo.
- Procedimiento general radiotelefónico en el servicio móvil marítimo.
- Frecuencias a utilizar en llamadas y respuestas dentro de las comunicaciones.
 - Socorro, alarma, urgencia y seguridad.
 - Tráfico de socorro.
 - Servicios de escucha.
- Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar.
- Reglamentación nacional sobre las inspecciones de aparatos radioeléctricos a bordo.
 - Reglamento telefónico aplicable a los servicios móviles.
 - Tasas a las conferencias.

PRÁCTICAS

Seguridad a bordo (para 3.1)

- Normas elementales de seguridad personal en el trabajo.
- Manejo de los elementos de seguridad interior.
- Formas de extinción con agua. Manejo de mangueras.
- Manejo de extintores fijos y portátiles.
- Taponamientos y apuntalamientos. Colaboración en emergencias.
- Mantenimiento de mangueras.
- Comprobación y carga de extintores.
- Pruebas periódicas de los sistemas de seguridad.
- Manejo de los sistemas de seguridad a bordo.

Maniobra (para 3.2 y 3.3)

- Abozado, ayustado y afirmado de elementos de amarre.
- Diferenciación de luces y marcas.
- Conservación de elementos móviles.
- Arranchado general a son de mal tiempo.
- Zallado, arriado e izado de botes de balsas salvavidas.
- Maniobra de botes a motor y vela a flote.
- Efectos evolutivos de las hélices y timón. Efectos de viento y corriente.
- Remolques, maniobras en el interior del puerto.

Maniobra (para 3.6)

- Manejo de embarcaciones faenas de botes.
- Efecto combinado de hélice y timón.
- Amarre de buque sobre naufragio.
- Embrague de objetos.
- Gazas y costuras.
- Estachas, cables y cadenas.
- Cálculo de resistencias.

Primeros auxilios (para 3.2 y 3.3)

Instrucciones para acudir a nado en auxilio de un náufrago.
Respiración artificial.
Síndrome de urgencia vital.

Salvamento y socorrismo (para 3.6)

Condiciones físicas del buceador.
Agentes tóxicos gaseosos.
Intoxicaciones por agentes vivos.
Ahogamiento.
Respiración artificial.
Primeros auxilios.

4. RAMA METAL

Matemáticas (para 4.1 y 4.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistema de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
Fracciones continuas.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: Conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: media, mediana.
Medidas de dispersión: Intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.
10. Números índices.
Rectas y planos, posiciones relativas; paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros: triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Primas, pirámides y troncos de pirámide.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales: totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química (para 4.1 y 4.2)

Repaso de las materias fundamentales estudiadas en el curso anterior.
Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Hidrodinámica. Teorema de Bernuilli.
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencia: Equivalente mecánico del calor. Motores de combustión y explosión.

Corriente continua y alterna. Alternadores. Dinamos. Motores y transformadores.

Nomenclatura y notación química.

Clasificación periódica de los elementos: Periodicidad de las propiedades.

Compuestos oxigenados.

Ácidos, bases y sales.

Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.

Disoluciones.

Electrolisis.

Nociones de Química orgánica.

Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.

Siderurgia.

Técnicas de expresión gráfica (para 4.1 y 4.2)

Roscas:

Diferentes sistemas de roscas: Representación y acotación de las mismas. Ejercicios de aplicación.

Secciones abatibles: Secciones con cambios de dirección. Ejercicios de aplicación.

Muelles:

Diferentes tipos: Representación convencional y simplificada de los mismos.

Ruedas dentadas:

Ruedas cilíndricas de dientes rectos. Representación convencional y simplificada. Ejercicios de aplicación.

Formatos: Ordenación de formatos. Formato origen y dimensionamiento de los restantes formatos de serie A. Casillero y lista de piezas. Plegado de planos.

Representación de elementos de sujeción: Tornillos, tuercas y arandelas. Pernos de anclaje. Espárragos. Remaches. Chavetas. Aplicaciones.

Signos superficiales y anotaciones escritas.

Conjuntos mecánicos: Representación y conjuntos sencillos dándoles las piezas que los forman. Croquizado de las piezas que lo forman. Croquizado de las piezas de un mecanismo partiendo del dibujo de conjunto acotado. Ejercicios de aplicación.

Perfiles: Distintos tipos de perfiles normalizados y representación de los mismos. Indicación de los conceptos de gramil y centro de gravedad.

Soldadura: Clases de soldadura. Representación gráfica y simbólica de las mismas.

Tornillos y remaches: Signos convencionales para la representación de tornillos y remaches en dibujos de fabricación.

Tuberías: Signos convencionales. Representación esquemática y a escala de las mismas. Uniones en tuberías. Bidas.

Conjuntos de construcciones metálicas: Conjuntos de estructuras metálicas. Conjuntos formados por chapas y tuberías. Representación de conjuntos sencillos de ambos tipos de piezas que los formen. Croquizado de las piezas de un conjunto partiendo del dibujo de conjunto acotado. Ejercicio aplicación.

Perspectiva: Perspectiva caballera (para piezas de tipo mecánico). Perspectiva isométrica (aplicada a la representación de tuberías).

Sistemas de trazado: Desarrollos elementales. Sistemas por paralelas. Sistema radial. Sistema de triangulación. Ejercicios sencillos de aplicación.

Tecnología (para 4.1)

Metrología:

Instrumentos de medida. Micrómetros. Modo de empleo y conservación.

Instrumentos de verificación: Reloj comparador. Calas y galgas. Utilización y conservación.

Operaciones a mano.

Trazado al aire: Útiles empleados. Técnicas de la operación. Procesos del trazado.

Escariado: Finalidad. Herramientas. Técnica de la operación. Aplicaciones al posicionado de piezas en conjuntas y ensambles mecánicos.

Máquinas-herramienta:

Principios de trabajo: Movimientos fundamentales de las máquinas-herramienta.

Herramientas utilizadas: Clases. Formas. Materiales. Angulos característicos.

Muelas abrasivas: Características y utilización.

Condiciones de trabajo: Velocidad de corte. Profundidad y avance. Lubricación y refrigeración. Empleo de tablas y gráficas.

Máquinas principales: torno paralelo. Fresadora universal. Limadora. Taladradora. Sierra mecánica. Electroesmeriladora.

Estudio para cada una: Terminología normalizada. Principales órganos. Elementales reguladores y de accionamiento, accesorios. Montaje de material en máquina. Operaciones elementales de mecanizado: Técnicas para su realización. Cálculos tecnológicos elementales de mecanizado. Normas de seguridad y conservación a observar en el manejo de estas máquinas.

Cálculos de taller:

Cálculo de conos: Conicidad. Angulo de un cono. Verificación de los mismos.

Clasificación de las roscas: Tipos y utilización.

Cálculo y verificación elemental de roscas: Triangular. Métrica y Whitworth.

Engranajes rectos: Módulo. Cálculos elementales dimensionales.

Tecnología (para 4.2)

Metrología:

Nivelación y alineaciones. Instrumentos utilizados. Aplicación a los montajes.

Materiales:

Forjabilidad, soldabilidad y aptitud a la deformación en frío. Aplicación a los metales más utilizados en la profesión.

Operación a mano:

Aserrado. Escariado. Soldadura. Elementos de unión normalizados. Cálculos elementales. Normas constructivas. Clasificación de procedimientos de soldadura. Estudio comparativo y de aplicaciones de los distintos procedimientos de unión. Técnicas operatorias elementales.

Máquinas:

Cizalla. Sierra mecánica. Electroesmeriladora. Tronzadora. Punzonadora. Curvadora. Plegadora. Rebordeadora. Martillos. Prensas. Principio de funcio-

namiento. Terminología. Organos de regulación y de accionamiento. Utiles y accesorios. Operaciones elementales de corte y conformación. Técnicas y posibilidades de empleo. Normas de seguridad y conservación a observar en el manejo de estas máquinas.

Instalaciones:

De soldadura oxiacetilénica y oxicorte:

Puestos fijos y portátiles. Máquinas de oxicorte. Elementos constitutivos. Instalación y reglaje. Normas de seguridad en el manejo de gases.

De soldadura eléctrica por arco manual:

Transformadores. Rectificadores. Grupos rotativos. Características fundamentales. Estudio comparativo y campo de aplicación. Normas de protección visual y de manejo de aparatos eléctricos.

Conocimientos prácticos (para 4.1)

Metrología:

Medida: Sobre elementos reales, medir con micrómetro de exteriores e interiores.

Verificación: Utilización sobre elementos reales del reloj comparador, calas y calibres de verificación.

Operaciones a mano:

Limado: Limar con precisión medida: superficies planas paralelas y formando ángulo.

Trazado: En el plano, trazar rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas; arcos de circunferencia y figuras geométricas. Al aire, utilizando el gramil y una superficie de referencia trazar rectas paralelas y perpendiculares.

Montaje en máquina: Herramientas de corte y muelas abrasivas. Piezas de fácil sujeción y centrado de las mismas. Los accesorios más característicos de cada máquina.

Montaje de piezas entre sí: Deslizantes. Giratorias. Atornilladas. Con remaches. Con velas y pasadores.

Escariado: De piezas simples. De piezas asociadas.

Operaciones a máquina:

Limado: Utilización de la limadora para la realización de las superficies planas, horizontales y verticales.

Torneado elemental: Cilindrado exterior e interior. Refrentado exterior. Ranurado y tronzado. Realización de conos exteriores. Perfiles curvos sencillos.

Fresado elemental: Planeado con fresa cilíndrica y frontal. Ranurado.

Rectificado: Diamantado de la muela. Realización de cilindros exteriores e interiores. Conos exteriores.

Conocimientos Prácticos (para 4.2)

Metrología:

Nivelación y alineaciones: Utilizar niveles, reglas, escuadras y plomadas, para la realización de ejercicios sobre pequeñas estructuras, tuberías y otros montajes similares.

Operaciones a mano:

Trazado: de desarrollos elementales simples, tubos rectos, tubos con cortes oblicuos, conos, troncos de cono, bridas.

Cortado: de chapa fina con tijeras o cizallas de mano.

Batido y aplanado: de chapa fina.

Preparación: de instalaciones portátiles de soldadura oxiacetilénica, mediante conexión de botellas de gases, monorreductores, válvulas y sopletes. Reglaje de la llama oxiacetilénica.

Oxicortado: de chapa según trazado. De perfiles y tubos. Curvado y doblado en frío y en caliente, de chapas, perfiles y tubos.

Forjado: Realización de piezas sencillas, mediante aplicación de las operaciones elementales de forja.

Conexión: de aparatos de soldadura eléctrica a la red.

Soldadura: oxiacetilénica y eléctrica en horizontal de elementos sencillos: chapa a tope, a solapa y en ángulo, tubos, pequeñas estructuras.

Operaciones en máquina:

Cortado: en cizalla, sierra mecánica, tonzadora, de chapa, pletinas, perfiles y tubos.

Oxicortado: de chapas en máxima. Cortes rectos y según plantilla.

Curvado, plegado y rebordeado: de chapas, perfiles y tubos en máquina.

Forjado: manejo elemental de martillos y prensas.

Operaciones combinadas:

Construcción de conjuntos de chapa, pequeñas estructuras y montaje mediante tornillos, remaches y soldadura. Montajes elementales de tuberías acopladas, mediante roscado y mediante bridas.

5. RAMA ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Matemáticas (para 5.1 y 5.2)

Monomios y polinomios.

Fraciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.

Concepto de función. Gráficas.

Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Ecuación de segundo grado.

La función de exponenciales y logarítmica. Logaritmos.

Ampliación de los conocimientos de trigonometría.

Números complejos.

Vectores.

Nociones de estadística: conceptos generales.

Variables y frecuencias.

Series estadísticas.

Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.

Medidas de posición o promedio: Media. Mediana.

Medidas de dispersión: Intervalo de variación. Desviación media: su cálculo. Números índices.

Rectas y planos, posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos diedros: triedros y poliedros.

Proporcionalidad en el espacio.

Prismas, pirámides y troncos de pirámides.

El ortoedro.

Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales: totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química (para 5.1 y 5.2)

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Hidrostática. Generalidades. Movimientos rectilíneos.
Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.
Aerostática. Presión atmosférica. Barómetros. Idea de máquina neumática.
Acústica. Propagación y cualidades del sonido.
Óptica. Propagación, reflexión y refracción de la luz.
Efecto termoiónico de la corriente eléctrica. Efecto fotoeléctrico.
Aplicaciones.
Máquinas eléctricas. Generadores de corriente continua. Motores eléctricos. Alternadores. Transformadores.
Introducción a la química. Nociones generales.
Constitución de la materia. Estructura atómica y molecular.
Nomenclatura y notación química.
Clasificación periódica de los elementos: Periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Disoluciones.
Electrólisis.
Nociones de química orgánica.
Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.
Siderurgia.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 5.1)

Símbolos.
Dibujo esquemático de dispositivos eléctricos.
Dibujo de cuerpos de maniobra y protección, considerados en las prácticas de taller.
Esquema de conexiones de los circuitos eléctricos, considerados en las prácticas de taller.
Croquizado y dibujo a escala de elementos mecánicos y conjuntos sencillos de dispositivos eléctricos.

Técnicas de Expresión Gráfica (para 5.2)

Símbolos.
Dibujo esquemático de dispositivos electrónicos.
Esquemas de conexiones de los circuitos electrónicos, considerados en las prácticas de taller.
Croquizado y dibujo a escala de elementos mecánicos y conjuntos sencillos de dispositivos electrónicos.

Tecnología (para 5.1)

MEDIDAS ELÉCTRICAS

Sistemas básicos empleados en la construcción de aparatos de medida. Precisión de los aparatos de medida. Errores.

Medidas de tensiones, intensidad y potencias c/c. y c/a.

Medidas de resistencias, aislamientos y de rigidez dieléctrica.

Resistencias de tierra.

Medidas de intensidad de iluminación.

Medidas de frecuencia y del factor de potencia.

Medidas en c/a. de resistencias, inductancias y condensadores. Distancias combinaciones.

ELECTRODOMÉSTICOS

Aparatos de calefacción. Calentadores.

Aparatos de refrigeración.

Cocinas y hornos eléctricos.

LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

Líneas de distribución en edificios y plantas industriales.

Cálculo de secciones de los conductores.

Aparatos de maniobra y protección. Dispositivos automáticos.

Nociones sobre las líneas de distribución en A. T.

Nociones sobre aparatos de maniobra y protección A. T.

Canalizaciones protegidas, empotradas y al aire.

MONTAJE DE INSTALACIÓN DE MOTORES

Instalación de motores de corriente alterna, monofásica y trifásica.

Aparatos de maniobra y protección. Dispositivos automáticos.

MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS

Constitución y funcionamiento de la dinamo, motor en c/c. alternador, motores monofásicos y trifásicos. Características.

Constitución y funcionamiento de transformadores monofásicos y trifásicos. Características.

Constitución y funcionamiento de baterías de acumuladores. Características.

Construcción y funcionamiento de aparatos rectificadores. Características. Mantenimiento y reparaciones.

BOBINADOS DE MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS

Estudio de los bobinados de corriente alterna monofásicos y trifásicos.

Estudio de los bobinados de transformadores monofásicos y trifásicos.

REGLAMENTOS Y NORMAS ELÉCTRICAS

Estudio de interpretación de reglamentos y normas eléctricas que son de aplicación en los contenidos especificados.

Tecnología (para 5.2)

Válvulas de gas.—Conexión electrónica de los metales. Conducción eléctrica a través del vacío, gases y vapores. Diodos. Triodos. Células fotoeléctricas. Características. Aplicaciones.

Semiconductores.—Propiedades físico-químicas. Diodos. Transistores. Características y aplicaciones.

Semiconductores.—Propiedades físico-químicas. Diodos. Transistores. Características y aplicaciones.

Circuitos rectificadores.—Teoría elemental. Circuito de onda y media y onda completa.

Circuitos básicos pasivos.—Circuitos RL, RC y RLC, diferenciadores, integradores, atenuadores, filtros.

Circuitos básicos activos.—Simplificados. Tipos ganancia. Amplificadores de potencia. Amplificadores sintonizadores. Aplicaciones. Distorsión. Osciladores senoidales de BF y AF. Ideas generales. Multivibradores.

Tecnología de componentes.—Fabricación de resistencias, condensadores de varios tipos. Fabricación de válvulas de vacío y semiconductores. Fabricación de bobinas, relés y transformadores. Fabricación de materiales magnéticos. Ideas generales. Propiedades. Utilización de catálogos comerciales.

Generadores de señal.—De BF y AF. Ondas senoidales. Cuadradas y dientes de sierra. Aplicaciones de ideas generales.

Modulación y desmodulación.—En AM y FM. Ideas elementales.

Tubo de Rayos catódicos.—Balística del electrón. Sensibilidad. Métodos de enfoque. Métodos de deflexión. Bases de tiempos. Sincronización. Pantallas, dos tipos.

Conocimientos prácticos (para 5.1)

MEDIDAS ELÉCTRICAS

Medidas de tensiones, intensidades y potencias en *c/c.* y *c/a.*

Medidas de resistencias, aislamientos y resistencias de tierra.

Medida de intensidades de iluminación.

Medida de frecuencia y del factor de potencia.

Medidas en *c/a.* de resistencias, inductancias y condensadores. Distintas combinaciones.

ELECTRODOMÉSTICOS

Montaje e instalaciones de aparatos electrodomésticos.

Localización de averías y reparación.

LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN

Curvado y preparación de tubos de plástico.

Instalación de contadores, individuales y centralizados.

Preparación de botellas terminales en B. T.

Cuadros de distribución en edificios.

MONTAJE DE INSTALACIÓN DE MOTORES

Montaje de cuadros de mando y protección de motores, con accionamiento manual y automático.

Instalación de motores trifásicos con accionamiento manual y automático.

Instalación de motores monofásicos con accionamiento manual y automático.

MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS

Puesta en marcha y prácticas de funcionamiento de dinamos, motores de c/c., alternadores, motores monofásicos y trifásicos.

Puesta en marcha y prácticas de funcionamiento de transformadores monofásicos y trifásicos de potencia y de medidas.

Puesta en marcha y prácticas de funcionamiento de baterías de acumuladores y aparatos rectificadores.

Localización de averías y reparación.

BOBINADO DE MÁQUINAS Y APARATOS ELÉCTRICOS DE REDUCIDA POTENCIA

Motores monofásicos y trifásicos.

Transformadores monofásicos y trifásicos.

INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN

Instalaciones de señalización óptica y acústica.

Conocimientos prácticos (para 5.2)

Medidas de tensiones e intensidades.—Montaje de circuitos básicos con R, L, y C, en corrientes continua y alterna. Utilización de aparatos diversos. Precauciones.

Medidas de impedancias y curcuitos.—Montaje de circuitos RC serie, RC paralelo, RL serie, RL paralelo, RLC paralelo. Resonancia. Determinación de la impedancia de entrada y de salida de un circuito.

Medidas en transformadores.—Continuidad de bobinados, tensión, intensidad en vacío y en carga. Otras medidas. Sistemas utilizados.

Interpretación de esquemas.—Reconocer puntos de conexión y componentes en esquemas y montajes de circuitos prácticos elementales. Obtener en esquemas de conexiones de circuitos prácticos elementales.

Fuentes de alimentación.—Montaje y estudio básico de rectificaciones a válvulas y semiconductores de onda media y onda completa. Medidas con carga. Filtros. Reguladores y estabilizadores. Precauciones.

Montaje de circuitos básicos.—Montaje a válvulas y transistores de ampliación de B. F. y A. F. Osciladores. Desmoduladores.

Montaje de prototipos de circuitos básicos.—Identificación de componentes. Análisis de circuitos. Puntos de Medida importantes. Determinación de entrada, salida y de alimentación.

Curvas características.—Obtención de curvas de válvula y semiconductores.

Manejo de osciloscopio.—Mandos del osciloscopio. Funciones. Márgenes. Puesta en marcha. Pantallas. Medida de tensiones variables y de corrientes variables. Medidas de frecuencias. Curvas de Lissajous.

Manejo del generador de señal.—Mandos de los pulsadores de B. F. y A. F. Precauciones en los circuitos auxiliares de medida. Elección de rangos. Onda continua. Modulación de amplitud y frecuencia.

Manejo del frecuencímetro.—Tipos de frecuencímetros. Formas de conexión. Errores de medida. Técnica de medida. Mandos de los frecuencímetros. Selección de rangos. Utilización.

Fuentes de alimentación.—A válvulas y semiconductores. Rectificación de media onda y onda completa. Filtros. Reguladores. Precauciones de utilización. Medidas. Estabilización. Aplicaciones.

Medidas de alta frecuencia.—Métodos de medida. Aparatos especiales. Errores de medida. Precauciones de los sistemas de medida. Medida de frecuencia y de potencia.

Manejo de conectores y relés.—Diversos tipos de conectores y relés. Diferencias de construcción y utilización de los conectores. Montaje de conectores.

6. RAMA QUÍMICA

Matemáticas (para 6.1 y 6.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: Conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: Media-Mediana.
Medidas de dispersión: Intervalo de variación-Desviación Media: su cálculo-Números índices.
Rectas y planos, posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros; triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros rectangulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales; totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química (para 6.1 y 6.2)

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Hidrodinámica. Teorema de Bernouilli.
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencia.
Corriente continua y alterna.
Clasificación periódica de los elementos: periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.

Fenómenos Redox.
Estado gaseoso. Leyes.
Estado sólido y líquido.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Estudio elemental de los metales.
Estudio elemental de los no metales.
Disoluciones.
Nociones de Termoquímica.
Nociones de Cinetoquímica.
Nociones de Electroquímica.
Nociones de Química orgánica.
Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.
Nociones de Química macromolecular.

Técnicas de expresión gráfica (para 6.1 y 6.2)

Simbología.
Diagramas: de flujo, de recorrido, de afluencia.
Croquis acotados y dibujo a escala de los aparatos más usuales.
Esquemas: de montaje. Otros.
Gráficas. Elementos fundamentales.
Perspectiva axonométrica y caballera de elementos fundamentales.
Perspectiva a mano alzada a sentimiento de aparatos e instalaciones.

Tecnología (para 6.1)

Conceptos generales del análisis.
Aparatos de medida.
Métodos del análisis cualitativo inorgánico.
Métodos cuantitativos. Gravimetrías. Volumetrías.
Conocimiento teórico, elemental, de nuevos métodos de análisis.

Tecnología (para 6.2)

Nociones y trabajos generales en planta.
Instrumentación y control.
Transporte de sólidos.
Tuberías.
Válvulas. Tipos, clases, usos.
Calor. Transmisión. Intercambiadores.
Niveles. Clases.
Combustibles. Calderas de vapor. Clases.
Hornos.
Aguas. Depuración.
Frío.
Control automático: Medidores de T. P. Caudal. Viscosidad y otras variables. Convertidores neumático-electrónico. Control P. I. D. Telemedida.

Conocimientos prácticos (para 6.1)

Reconocimiento de los cationes más frecuentes.
Preparación de disoluciones valoradas.
Volumetrías de neutralización.

Volumetrías de precipitación.
Volumetrías Redox.
Gravimetrías.
Manejo de microscopio biológico y metalográfico.
Preparación de muestras para el microscopio biológico y metalográfico.
Manejo del polarímetro.

Conocimientos prácticos (para 6.2)

Manejo de los distintos tipos de válvulas según sus usos.
Manejo y lectura de termómetros, pirómetros.
Manejo y lectura de diferentes tipos de manómetros.
Manejo y lectura de medidores de nivel.
Manejo y lectura de medidores de caudales.
Manejo y lectura de medidores de corrientes eléctricas.
Manejo y lectura de medidores de viscosidad.
Manejo de muflas y hornos.
Determinación de la dureza de aguas.
Tratamiento de aguas.
Rectificación. Tipos de columnas y de rellenos.
Manejo de automatismos.

7. RAMA TEXTIL

Matemáticas para (7.1)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuaciones de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Rectas y planos. Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámide.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.

Física y Química (para 7.1)

Electricidad:
Magnetismo. Cargas eléctricas.
Condensadores. Capacidad. Fórmulas básicas.
Corriente eléctrica. Circuitos. Fuerza electromotriz. Fórmulas básicas y problemas de aplicación.
Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Problemas aplicados.
Asociaciones de resistencias. Aplicaciones.
Corriente continua y alterna. Motores. Ejercicios elementales.

Química:

Determinación de pesos, volúmenes, densidad y temperaturas. Disoluciones.

Formulación y nomenclatura de la química inorgánica.

Anhídridos, óxidos, hidratos, ácidos y bases.

Formulación y nomenclatura de química inorgánica.

Hidrocarburos lineales y cíclicos. Benceno y sus derivados.

Alcoholes. Aldehídos. Cetonas. Ácidos orgánicos. Almidón. Celulosa.

Ciencias de la Naturaleza (igual que para 12.3)

Técnicas de expresión gráfica (para 7.1)

Croquis acotados y dibujos a escala de mecanismos en los que se estudie.

Dibujos esquemáticos de las máquinas más elementales y en las que se haya trabajado.

Estudio de la combinación de los colores.

Diferentes técnicas pictóricas.

Dibujos de composición.

Diseños de muestras.

Nociones y ejercicios de perspectiva caballera.

Tecnología (para 7.1)

Apertura y limpieza de fibras.—Máquinas para la limpieza y apertura del algodón, lana y fibras sintéticas. Cardas, diferentes tipos de las mismas. Producciones y rendimientos.

Preparación.—Manuales y gills. Cálculos de estiraje y doblaje. REunidoras. Peinadoras. Torsión. Mecheras. Cálculos de estirajes, torsiones y producciones.

Hilatura.—Distintos tipos de máquinas de hilas. Defectos de los hilos: sus causas. Producciones, estirajes y torsión.

Acabado.—Aspeado y empaquetado. Bobinadoras. Encinadoras. Diferentes tipos de estas máquinas según el trabajo a realizar.

Preparación del tisaje.—Objeto del urdido. Urdidor escocés: esquemas. Urdidor americano: esquemas. Encolado de la urdimbre. Encoladoras. Remetido y anulado. Canilleras diferentes, diferentes tipos de las mismas.

Tisaje.—El telar. Organos operadores del mismo. La maquineta. Ligera idea de la máquina Jacquard. Idea general del telar para rizo.

Género de punto.—Agujas y platinas. Máquinas de género de punto por trama. Máquinas de género de punto por urdimbre. Ligamentos básicos.

Química textil.—Lavado. Blanqueo. Tintura. Estampados. Acabados.

Conocimientos prácticos (para 7.1)

Conocimiento práctico de las máquinas para la limpieza y apertura del algodón, lana y fibras sintéticas, según la importancia que ellas tengan en la zona. Convendrá buscar la colaboración de las Empresas de la zona dada la dificultad para tener en la Escuela estos tipos de máquinas.

Realizar prácticas en las cardas efectuando galgajes en las mismas.

Se seguirá el proceso de producción en las máquinas de preparación (manuales o gills, reunidoras, peinadoras y mecheras) con prácticas de ecartamientos y estirajes previstos.

Prácticas de hilado sobre la continua de hilas. El alumno deberá detectar y corregir defectos, anudar hilos rotos, modificar estrajes, etc.

Trabajos de aseado y empaquetado de hilos. Prácticas en las máquinas bobinadoras y enconadoras de que disponga la Escuela.

Prácticas de urdido en el tipo de urdidor de que disponga la Escuela. Prácticas de encolado de urdimbre. Disposiciones de urdisaje. Trabajo en las canilleras.

Realizaciones prácticas en distintos telares, sin y con maquinita.

Pasado y anudado de los hilos. Descubrimiento de averías.

Trabajo en máquinas de género de punto o visitas a empresas en las que se pueda aprender prácticamente su funcionamiento. Diseño de muestras.

Prácticas de tintorería, estampados y acabados. Caso de no disponer de estas máquinas, además de la visita a algunas empresas colaboradoras, se realizarán prácticas en el aparato Tincontrol, para tinturas en madeja.

8. RAMA DE LA PIEL

Matemáticas (para toda la rama)

Monomios y polinomios.

Fraciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado.—Ecuaciones de la recta.

Concepto de función.—Gráficas.

Sistema de ecuaciones.—Aplicaciones gráficas.

Rectas y planos.—Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos diedros, triedros y poliedros.

Proporcionalidad en el espacio.

Prismas, pirámides y troncos de pirámides.

El ortoedro.

Poliedros regulares.

Cuerpos de revolución.

Áreas laterales, totales y volúmenes.

Física y Química (para toda la rama)

Nociones generales: Propiedades generales de la materia.—Magnitudes escalares y vectoriales.—Nonius y calibre.

Cinemática.—Movimiento, sus clases.—Representación gráfica.—Caída libre de los cuerpos.

Estática.—Fuerza, composición de fuerzas.—Composición de fuerzas paralelas.—Centro de gravedad.—Momento de una fuerza.

Dinámica.—Principios fundamentales de la dinámica.—Gravitación.—Potencia y energía.

Máquinas simples:

Hidrostáticas.—Fluidos.—Presión.—Teorema de Pascal.—Presión hidrostática sobre el fondo y paredes del recipiente.

Neumática.—Presión atmosférica.—Barómetros.—Ley de Boyle y Mariotte.—Manómetros y máquinas neumáticas.

Acústica.—Sonido.—Propagación.—Frecuencias audibles y ultrasonidos.

Calor.—Energía y calor.—Calor específico.—Calor y temperatura.—Transformación del trabajo en calor y viceversa.

Movimientos ondulatorios.—Sus clases, características.

Radiación.—Convención y conducción del calor.—Elementos buenos y malos conductores.

Óptica.—Reflexión de la luz: sus leyes, espejo.—Refracción de la luz.—Lentes: sus clases.—El microscopio.

Electrostática.—Conductores y aislantes.—Campo eléctrico potencial, condensadores: Asociación.

Electrodinámica.—Magnitud de la corriente eléctrica.—Resistencia.—Ley de Ohm.—Influencia de la temperatura.—Acoplamiento de resistencias.

Potencia y energía eléctrica.—Transformación de calor.—Ley de Joule.—Medida de potencia.—Aplicaciones.

Leyes de Kirchoff.—Aplicaciones.

Generadores eléctricos.—Clasificación y características.—Acoplamiento.

Ácidos, bases y sales.—Propiedades, reconocimiento y formulación.

Técnica de expresión gráfica (para toda la rama)

Trazado con utensilios de dibujo técnico, perpendiculares y paralelas.

Trazado de ángulos y bisectrices.

Triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, polígonos inscritos y estrellados.

Rectificación gráfica de la circunferencia.

Trazado de rectas tangentes a curvas y circunferencias tangentes entre sí.

Prácticas de escalas.

Ejercicios de simetría de figuras y adornos.

Trazado de palas de zapatos rellenas de picado en diferentes dibujos.

Líneas de picados de fantasía, «uno y dos», festón y otros.

Esquemas de la anatomía de la piel y de la pierna.

Croquis a mano alzada de las máquinas más usadas en el calzado (de aparar, rebajar, troquelar, cortar cortes de piel, montar puntos y talones, pegar suelas, etc.).

Conocimiento de las técnicas pictóricas. Generalidades.

Reproducción en color de zapatos de épocas antiguas.

Tecnología (para 8.1)

Anatomía del pie y de la pierna.—Conocimiento de los arcos y bóvedas de los pies.—Diversas articulaciones de los pies.—Deformidades del pie.—Modo de tomar las medidas del pie y de la pierna.—Utilización del marco y de la cinta.—Medidas de un pie y de la pierna para la confección de los calzados.—Largo y envolventes dedos (ancho), puente, empeine, entrada, altura, caña, media pierna, pantorrilla y rodilla.

Conocimientos de hormas y tacones para las distintas series y tipos de calzado.—Tablas comparativas de largos de las distintas unidades de medidas.—Tablas de anchos. Diferentes quiebras de las hormas según las alturas de los tacones.

Historia de la moda del calzado.—Creación de nuevos modelos según el ciclo evolutivo de la moda.—El arte de diseñar modelos.

Técnica del ajustado. Procedimientos empleables. Ajuste sobre las hormas y sistemas geométricos.—Realización de patrón plano y despiezado de modelo.—Normas para los distintos tipos de calzado.

Serie de patrones.—Ángulo de reducción.—Diversos sistemas de escalado para las distintas series de calzado.—Escalado manual por mediación del compás de reducción.—Máquinas de escalar, pantógrafo.—Escalado a máquina.—Perforado, cortado, pulido y bordilleado de patrones: máquinas utilizadas.

Conocimientos amplios de la zona lumbar y dorsal de las pieles y direcciones prestantes y no prestantes de las mismas. Utilización de fleje en posición de corte. Cortado de las piezas según sus tiros. Cortado de pieles de reptiles.—Cortado de telas y materiales sintéticos y elásticos. Sistemas de medición de pieles.

Máquinas de cortar piel y troqueles.—Numerado y figurado de las diversas piezas componentes del corte. Máquinas de numerar y figurar.

Tecnología (para 8.2)

Rebajado de las distintas piezas componentes del corte.—Rebajado de forros, dividido de la piel. Funcionamiento de las máquinas de rebajar y de dividir.

Diferentes sistemas de doblado.—Peralte del doblado y piquetes. Doblado a mano y a máquina.—Máquinas de doblar por inyección de cola.—Conocimiento de boquillas para la realización del picado. Picado.—Máquinas de picar.

Aparado a mano y a máquina.—Ensamblés de piezas.—Confección del corte.—Costuras y perspuntos de adornos. Ribetes.—Colocación de ojetes, remaches y botones.—Bordones y costuras de zigzag.

Principales piezas de la máquina de aparar y sus usos.—Formación del doble respunte.—Regulación de las tensiones en cabeza y canilla.—Tensión correcta e incorrecta.—Máquina plana de columna y cilíndrica.

Hilos y agujas a utilizar.—Forma correcta de colocar la aguja.—Determinación de la perfección de una aguja.—Causas de rotura del hilo de abajo.—Causas de rotura de agujas.—Causas que determinan fallos en la puntada.—Impulsión incorrecta de la máquina.

Hilos y agujas a utilizar.—Forma correcta de colocar la aguja.—Determinación de la perfección de una aguja.—Causas que determinan fallos en la puntada.—Impulsión incorrecta de la máquina.

Tecnología (para 8.3)

Diferentes tipos de cueros para las suelas de calzado.—Diferentes partes o zonas de una hoja de suela.—Distribución en una hoja de suela de las diferentes piezas a cortar según las cualidades de cada zona.—Materiales sintéticos utilizados para pisos, contrafuertes, tapas.

Cortado de suela y materiales sintéticos, rebajado, biselado y cardado.—Máquinas de troquelar, rebajar, biselar y cardar.

Manejo de la cuchilla de zapatero.—Utilización del martillo de batir y clavar.—Uso de las tenazas, cortafriós, tirapié, lezna, punzón, hierros de pulir.—Diversos tipos de clavos y simientes.—Colas, engrudos y almidón para la colocación y pegado de topes, contrafuertes.—Cardas y lijas.—Hilos y cerdas.—Cercos entre suelas, pisos, plataformas y cuñas.—Cintas y ceras.

Clavado y rondado de palmillas.—Embastado.—Colocación de topes y contrafuertes.—Moldeado del corte.—Diferentes tipos de montado.—Tiros en el montado.—Dirección de los mismos de talón a punta, tiros cruzados en palas.—Rebatido y sentado.

Funcionamiento de las máquinas para clavar y rondar palmillas.—Máquinas de encolar.—Máquinas de moldear.—Máquinas para colocación de topes: por presión y por inyección, por clavado, etc.

Máquinas de rebatir, hierros para punteras, costados, talones, plantas.—Vaporizador.

Encabrilomado y relleno de calzado.—Cardado y lijado del montado.—Fijación de pisos, entresuelas, suelas, plataformas y cuñas.—El cerco y sus funciones.—Cosido a cordón y punteado.—Recortado y sentado del punto.—Máquinas de prensar, coser y puntear.

Desvirado en primero y segundo grados (desbastado y refinado). Conocimientos de la máquina de desviar. Teñido y lijado general. Prefijado de tación y sentado de pestañas, conocimiento de la máquina. Sacado de horma y clavado de tacones.

Prácticas (para 8.1)

Dibujo y estudio del zapato clásico de caballero: blucher inglés y mocasín.

Ajuste y despiece del zapato clásico de caballero: blucher inglés y mocasín.

Diseño y estudio del zapato clásico de señora: salón, sandalia y blucher inglés.

Diseño y estudio del zapato clásico de niño: blucher inglés, mercedes y sandalia.

Dibujo de cuatro modelos de caballero.

Obtención de la plantilla de cada uno.

Ajuste y despiece (originario del alumno).

Diseño de cuatro modelos de señora.

Obtención de la plantilla de cada uno.

Ajuste y despiece (propuestos por el Profesor).

Diseño de cuatro modelos de señora.

Obtención de la plantilla de cada uno.

Ajuste y despiece (originales del alumno).

Cortes sobre pieles de empeine, tales como: tafiletos, boxcalf, charol, don-golas, etc.

Cortes sobre pieles de reptiles: lagartos, serpientes, etc.

Posición y corte sobre pieles de los diversos patrones de señoras, caballeros y niños, para su corrección y rendimiento máximo.

Colocación y corte de patrones sobre flor.

Dirección de corte en pieles tratadas al alumbre.

Entretelados de pieles de reptiles.

Prácticas (para 8.2)

Prácticas de las distintas máquinas de aparar.

Realización de respuntes rectos.

Realización de respuntes sobre todo tipo de figuras geométricas.

Realización de respuntes de adorno.

Prácticas de respuntes paralelos.

Prácticas de respuntes sobre figurados de fantasía.

Prácticas de colocación de ribetes, vivos especiales y fuelles.

Prácticas de realización de costuras en forros y cortes.

Cosidos de piezas en zapatos divididos.

Cosido y doblado de vivos y ribetes.

Práctica de bordones y adornos especiales.

Cosido de los modelos clásicos de sandalias.

Cosido de los modelos clásicos de zapatos de señora (mocasín, salón y blucher).

Cosido de los modelos clásicos de zapatos de niño.

Cosido de zapatos especiales: botas de señora, de caballero y niño, de zapatos deportivos, etc.

Prácticas (para 8.3)

Rondado de suelas a mano.
Prácticas de abrir hendidos a mano.
Prácticas de cosido a mano en los diferentes tipos.
Prácticas de cosido a máquina en los diversos tipos.
Prácticas de punteado.
Sentado de puntos en los diferentes cosidos.
Deshormar.
Ahormar.
Sacado de fillos de los tacones.
Clavado de tapas.
Devirar el canto de los pisos.
Lijado de cantos y plantas.
Prefijado de tacones y sentado de pestaña.
Clavado de tacón.
Prácticas de troquelado.
Prácticas de rebajado y biselado y cardado de suelas.

9. RAMA DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS

Matemáticas (para toda la rama)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función.—Gráficas.
Sistemas de ecuaciones.—Aplicaciones gráficas.
Rectas y planos.—Porciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas, laterales, totales y volúmenes.

Física y Química (para toda la rama)

Dinámica del punto y del sólido rígido.—Leyes de Newton.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos.—Máquinas.—Máquinas compuestas.
Nociones de elasticidad.—Tracción y torsión.
Resistencia de materiales.
Estado físico. Estado sólido.—Propiedades mecánicas de los sólidos.
Nociones de termodinámica.
Corriente continua y alterna.
Clasificación periódica de los elementos: periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.
Reacciones químicas: Aplicación a los principales procesos industriales.
Corrosión.—Protección contra la corrosión.
Disoluciones.
Electrólisis.

Metalurgia.
Siderurgia.
Acción química de diversos reactivos químicos sobre los metales y no metales.
Compuestos alcalinos férricos y aluminio.
Silicatos.
Estudio químico de cales, cementos, vidrios y otros compuestos inorgánicos de empleo corriente en la construcción.
Nociones de Química orgánica.
Hidrocarburos: combustibles y carburantes industriales.

Técnica de expresión (para 9.1)

Trazado de molduras y arcos.
Normalización.—Clases de líneas.—Formatos.—Secciones.—Acotación.
Croquis y planos de elementos sencillos de obras.
Muros.
Aparejos.—Estereotomía de la piedra, madera y el hierro.
Suelos.—Estructuras de suelo.
Escaleras y bóvedas.
Cubiertas y azoteas.
Nociones de axonometría y perspectiva cónica. Ejercicios.

Técnicas gráficas (para 9.2)

Trazados de molduras y arcos.
Ordenes y estilos arquitectónicos.—Trazados.
Normalización.—Clases de líneas.—Formatos.—Secciones.—Acotación.
Estereotomía de la piedra.
Intersección de poliedros.
Escalera y bóvedas.
Nociones de axonometría y perspectiva cónica. Ejercicios.

(Para 9.3)

Trazado de molduras y arcos.
Ordenes y estilos arquitectónicos. Trazados.
Normalización.—Clases de líneas.—Formatos.—Secciones.—Acotación.
Estereotomía de la piedra.
Escaleras y bóvedas.
Balaustradas. Cornisas.
Trazado de modelos y moldes.
Teoría del color.
Nociones de perspectiva cónica.—Ejercicios.

(Para 9.4)

Normalización.—Clases de líneas.—Formatos.—Secciones.—Acotación.
Escaleras, bóvedas y arcos.
Representación iconográfica de las estructuras de hormigón armado.
Estereotomía de la madera.
Croquis y planos sencillos de elementos de estructura y forjados.

Técnicas de Expresión Gráfica (para toda la gama 9.5)

Normalización.—Clases de líneas.—Formatos.—Secciones.—Acotación.
Croquis y planos de elementos sencillos de obras.
Detalles constructivos de cubiertas y azoteas.
Sistemas de rosca y sus características. Representación normalizada.

Para 9.6)

Normalización industrial.—Clases de ntos de unión: roscas, soldaduras y chavetas.—Sistemas de roscas y sus características principales.—Muelles y engranajes, su representación simbólica.—Elementos cónicos: conicidad, inclinación, convergencia y semiángulo.

Croquis y planos de elementos mecánicos y eléctricos sencillos de máquinas.

Circuitos sencillos de máquinas, tales como instalación de claxon, intermitencias, etc.

Nociones de dibujo topográfico.—Perfiles.—Movimientos de tierra.

Técnicas de expresión gráfica (para 9.7)

Croquizado de piezas sencillas de elementos de la profesión: con una sola vista, con dos o tres (tuercas, racores, llaves de paso, etc.).

Secciones y roturas convencionales de tuberías u otros elementos de la profesión.

Desarrollo del prisma, cono, cilindro y pirámide regular.—Nociones sobre injertos.

Símbolos convencionales: de aparatos de saneamiento, grifería, accesorios, etc.—Cuadro esquemático.

Esquemas de instalaciones sencillas con todos sus elementos incorporados: de redes de distribución, de cuadros de ducha, de baño, de cocina con o sin calentador, etc.

Roturas en planta o perfil de muros y tabiques y fábricas de ladrillo en general para instalaciones de fontanería o calefacción.

Interpretación y dibujo de planos de edificios.

Distribución en planos de planta y en esquemas a mano alzada de los diferentes servicios de saneamiento y calefacción de un edificio.

Corrección de errores de la Orden de 7 de abril de 1982 por la que se establecen con carácter regular las enseñanzas de Fontanería y Pintura decorativa en Formación Profesional de primer grado, rama Construcción y Obras, y se aprueban los correspondientes cuestionarios.

Advertido error en el texto remitido para su publicación de la citada Orden, inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 97, de fecha 23 de abril de 1982, páginas 10398 a 10400, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En el anexo, página 10400, segunda columna, debe figurar a continuación del cuestionario correspondiente a Fontanería, el correspondiente a Pintura decorativa.

Técnicas de expresión gráfica (para 9.8)

Rotulación a mano y plantilla.
Dibujo artístico.

Trazado de molduras y arcos.
Ordenes de estilos arquitectónicos. Trazados.
Dominio de escalas de construcción. Ejercicios de aplicación.
Diferentes sistemas de proyección. Diédrico, acotado y caballera (nociones). Ejercicios de aplicación.
Nociones sobre perspectiva axonométrica, caballera y cónica.
Rótulos (con letras en perspectiva, con sombras proyectadas, etc.).

Tecnología (para 9.1 y 9.5)

Clasificación de los puestos de trabajo de la familia; importancia de cada uno y relación entre ellos.
Otras profesiones complementarias de la construcción; necesidad de ellas por indispensables. Motivos para que no pertenezcan a la familia.
Conocimiento de los materiales; origen, particularidades y aplicaciones.
Materiales principales y auxiliares.
Aglomerantes y áridos. Dosificaciones.
Nociones sobre replanteos, trazados y mediciones; objeto de los mismos.
Conocimientos elementales y manejo en ejercicios sencillos de aparatos de medición y nivelación.
Obras de fábrica y estructuras; clasificación.
Medios auxiliares de la construcción; clasificación.
Conservación y reparación de obras; su importancia.
Especializaciones en un solo tipo de trabajo; ejemplos.
Idea sobre la organización de obras y jerarquías profesionales que intervienen en ella.
Normas concretas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Instalaciones complementarias en las obras; tipo.

(Para 9,2)

Situación de la profesión, perspectivas.
Conocimiento de materiales.—Resistencia.—Dureza.—Útiles de trabajo más usuales.
Composición física de piedras, mármoles y granitos.
Estereotomía de la piedra.
Replanteo y trazado de muros, huecos y bóvedas.
Estética y decoración con materiales pétreos.
Explotaciones de canteras.—Medios más usuales de arranque.—Voladuras.—Serrado de bloque.—Labrado y serrado.
Obras de piedra; mampostería y sillería.
Normas concretas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Idea sobre la organización de la industria.
Idea sobre instalaciones de los talleres de piedra y mármol.

(Para 9.3)

Clasificación de los puestos de trabajo de la familia; importancia de cada uno y relación entre ellos.

Conocimiento de los materiales; origen, particularidades y aplicaciones.
Nociones sobre estereotomía de la piedra.
Modelos, moldes y plantillas.
Mezclas, dosificaciones y coloraciones.
Mosaicos y terrazos.
Balaustradas, escaleras, cornisas, etc.
Idea sobre organización de industria.
Normas concretas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

(Para 9.4)

Situación actual de la profesión.
Conocimiento de los materiales, maquinaria y herramientas empleadas.
Aglomerantes, cementos, sus clases.
Aridos.
Dosificaciones.
Hormigones: sus clases.
Aceros para armaduras.
Replanteos.
Encofrados de muros, pilares, jácenas y forjados.
Armaduras para muros, pilares, jácenas y forjados.
Obras de hormigón, estructuras y forjados.
Normas concretas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

(Para 9.6)

Clasificación y dosificación de áridos.
Estudio de los aglomerantes más utilizados.
Elementos básicos y sus funciones en las máquinas.
Sistemas y circuitos en las máquinas de O. P.
Equipos de trabajo de las máquinas de O. P.
Estudios de los lubricantes.
Descripción de maquinaria para construcción y O. P.
Empleo, manejo y mantenimiento de maquinaria de O. P.
Importancia del maquinista en la planta de aglomerados, hormigón y tratamiento de áridos.
Características y funcionamiento de las máquinas más utilizadas: machacadora, molinos impactadores, alimentadores, crivas, tromeles, tornillos lavadores, centrales de hormigonado, hormigoneras, amasadoras, grúas, grúas torre, etc.
Principios de movimientos de tierras.
Normas concretas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Tecnología (para 9.7)

Distribución de agua en el interior de una vivienda.—Reductor de presión.—Elevadores de agua.—Canalizaciones interiores. Materiales que se emplean para cañerías.—Precauciones a tomar.—Determinación del diámetro de las cañerías.

Canalizaciones de desagüe.—Sifones.—Sifones para fregaderos.—Sifones para lavabos.—Sifones para bidés.—Sifones para bañeras.—Condiciones para

su buen funcionamiento.—Diámetro de las canalizaciones de desagüe.—Materiales empleados en las mismas.—Precauciones a tomar durante su colocación.

Aparatos sanitarios.—Fregaderos.—De gres.—Esmaltados.—De plástico.—Fregaderos de acero inoxidable.—Colocación de los fregaderos.—Colocación de fregaderos de gres sobre consolas.—Sobre rabiques de fábrica de ladrillo.—Sobre muebles.—Precauciones a tomar para su colocación.—Accesorios para fregaderos.—Alimentación y grifería.

Fuentes.—Lavamanos con grifería aparte.—Lavamanos con grifería encastada.—Precauciones a tomar durante su colocación.

Lavabos.—Sobre consolas o jabalcones.—Colocación.—Trazado.—Fijación.—Lavabos de columna o de pie.—Colocación de los mismos.—Grifería de los lavabos.—Desagüe.—Injertos en las tuberías de alimentación y desagüe.—Lugares de colocación de los lavabos.—Lavabos colectivos.

Bidés.—Colocación.—Accesorios.—Duchas.—Mezclador.—Pie de ducha.—Duchas colectivas.—Regulador termostático.—Bañeras.—Baño-aseo.—Bañera empotrada.—Bañera de gres esmaltada.—Accesorios.—Modo de suministrar el agua.—Colocación de las mismas.

Inodoros.—Taza turca.—Taza inglesa.—Depósitos de descarga.—Depósitos elevados.—Depósitos bajos.—Depósito neumático.—Grifo de descarga automática.—Instalación de retretes con depósitos de descarga.—Fallos en el funcionamiento y conservación de los aparatos de descarga.—Tuberías de salida del retrete.

Instalación de servicios colectivos.—Características.—Urinaros.—Urinario de pared.—Colectivos.—Instalación.

Gas ciudad.—Composición y principales características.—Contadores de gas.—Instalación de las canalizaciones.—Tipos de aparatos y modo de conectarlos.—Conservación de los grifos.—Gas natural.—Gas de petróleo.—Gas de estiércol.

Butano.—Características.—Utilización del butano.—Instalación.—Botellas portátiles.—Propano.—Características.—Instalación.

Combustión del gas.—Quemadores utilizados en el alumbrado.—Quemadores utilizados para la calefacción.—Quemadores industriales.

Producción de agua caliente.—Calentador de gas.—Fundamento.—Instalación de los calentadores.—Conservación de los calentadores.—Ventilación.

Acumulador de gas para agua caliente.—Características.—Instalación.—Diferentes tipos de montaje.—Acumulador eléctrico para agua caliente.—Instalación.—Consumo.—Calentadores mixtos.—Cálculo de los servicios de agua caliente.

Redes de distribución del agua caliente.—Redes de distribución de agua caliente colectiva.—Duchas colectivas.

Diferentes tipos de cocinas de gas.—Funcionamiento de los quemadores.—Horno.—Regulación y conservación de las cocinas.

Cuarto de baño.—Aparatos sanitarios de un cuarto de baño.—Disposición de los aparatos sanitarios en el cuarto de baño.—Instrucción para el montaje de una instalación.—Precauciones que se deben tomar.

Cocina.—Disposición de los aparatos.—Accesorios para cuartos de baño y cocinas.—Conductos de ventilación y salida de humos.—Fundamento del tiro.—Instalaciones.—Regulación del tiro.—Precauciones para la instalación.

Evacuación de las aguas residuales.—Evacuación a las alcantarillas.—Evacuación a los pozos.—Evacuación por medio de drenajes.

Depuración del agua.—Filtración.—Esterilización automática.—Depuración industrial.—Purificación del agua.—Neutralización.

Riego.—Diferentes métodos de riego.—Instalaciones fijas.—Instalaciones móviles.—Diferentes tipos de rociadores.

Equipos contra incendios.—Medios de extinción.—Mangas.—Desagües.—Bocas.—Tuberías y racores.—Injertos.

Climatización y aire acondicionado.—Instalaciones.—Acondicionamiento del aire.

Proyectos.—Presupuestos.—Cálculo de los mismos.

Tecnología (para 9.8)

Pinturas al agua: Composición, características, disolvente. Composición del soporte, ejecución. Campo de aplicación. Clasificación. Pinturas a la cola o temple, composición, características, campo de aplicación, disolvente. Pinturas a la cal, ídem. Pinturas al fresco, ídem. Pinturas al silicato, ídem. Pinturas al cemento, ídem. Pinturas al cemento, ídem. Sbowcen, ídem. Pinturas a la caseína, ídem.

Pinturas al aceite u óleo: Características. Preparación del óleo. Oleo para interiores. Odem, exteriores. aplicación.

Pintura al barniz: Definición, análisis de sus componentes, disolvente. Campo de aplicación, clasificación. Barnices grasos, composición, preparación, campo de aplicación. Barnices al alcohol, ídem. Barnices sintéticos, ídem. Barnices lacas, ídem. Barnices lacas al óleo, ídem. Pintura a la cera, ídem.

Pintura al esmalte: Características, composición, utilización, clasificación. Esmaltes de resinas naturales, ídem. Idem, artificiales. Pintura a la celulosa. Pintura al clorocaucho. Esmaltes a base de resinas de cumarona. Idem, formolfenólicas. Esmaltes gliceroftálicos. Esmaltes alquídicos. Esmaltes epoxi. Esmaltes acrílicos. Esmaltes óleo-sintéticos. Esmalte sintético con poliuretano. Esmalte sintético mate lavable.

Pinturas de emulsión: Composición, características. Fabricación, clasificación. Pinturas al látex, composición, características, campo de aplicación. Pinturas emulsionadas en pasta. Pinturas plásticas de emulsión. Pinturas de PVC. Pinturas de resinas acrílicas.

Pinturas para usos especiales: Pinturas anticorrosivas. Oxidación. Antioxidantes. Tipos de pintura antioxidante. Pinturas aislantes (al fuego, al calor, térmico-acústicas). Pinturas impermeables (al silicato, al cemento, de emulsiones hidrófugas, a la silicona, bituminosas). Pinturas antiácidas. Pinturas luminosas (fluorescentes, reflectantes, fosforescentes). Pinturas de indicación. Pinturas colorantes para cristales.

Propiedades físicas de las pinturas: Toma de muestra. Densidad real. Finura. Dureza. Tiempo de secado. Poder de cubrición. Intensidad de color o tono. Inflamabilidad. Continuidad. Adherencia y elasticidad. Impermeabilidad. Tenacidad. Elasticidad. Flexibilidad. Resistencia a los agentes atmosféricos. Análisis físico-químico de pinturas.

Prácticas (para 9.1 y 9.5)

Realización de ejercicios prácticos relacionados con los puestos de trabajo de la familia y de los complementarios; conocimiento perfecto de los materiales a usar en cada uno de ellos y manejo correcto de las herramientas apropiadas.

(Para 9.3)

Realización de ejercicios prácticos relacionados con los puestos de trabajo de la familia y de los complementarios; conocimiento de los materiales a usar en cada uno de ellos y manejo correcto de las herramientas apropiadas.

(Para 9.4)

Ejecución de ejercicios prácticos, cuya finalidad primordial sea el conocimiento de los materiales, la puesta en obra de los mismos y el manejo correcto de las herramientas.

(para 9.6)

Realización de ejercicios prácticos relacionados con los puestos de trabajo de la familia y manejo correcto de los equipos.

Debido a las características de la profesión, las prácticas de taller deberán ser similares a las que se realicen en las profesiones de automoción, estableciendo una rotación por las diferentes secciones de taller, tales como forja, soldadura, sección de motores, ajuste, etc.

Prácticas (para 9.7)

Ejercicios:

- Trabajo en cinc y plomo.
- Desarrollo en hojalata.
- Desarrollo en plomo en planta.
- Injertos a manguetón.
- Desarrollo en cinc.
- Desvío en cinc con babero.
- Caldereta sifónica.
- Curvado en cinc.
- Injertos sifón y bote sifónico.
- Desarrollo en cinc (engatillado).
- Curvado en tubo de cobre.
- Buzón en cinc (desvío).
- Desagüe a sifón general.
- Caldereta en plomo en plancha.
- Jarrón en cinc (desarrollo).
- Curvado en tubo de cobre.
- Injertos y juntas de dilatación en corolón.
- Curvas e injertos (plomo).
- Curvado de cobre.
- Desagüe de canalón y desvío en cinc.
- Trabajo en plomo y cinc.
- Curvado de manguetón e injertos y boquillas en plomo.
- Instalación de cuarto de baño y aseo en caña de hierro galvanizada.
- Desagüe a vertical.
- Desagüe sobre manguetón.
- Cuadro y tomas en plomo y cobre.
- Injertos varios.
- Instalación cuarto de baño.
- Instalación en cobre.
- Corte y curvado en tubo de plástico.
- Curvado de manguetón e injertos.
- Calefacción central por agua caliente (instalación caldera y red distribución).
- Instalación de un depósito de expansión y radiadores.
- Montajes de tes y codos en tubos de plástico.

Prácticas (para 9.8)

Ejercicio de pintura.
Pintura al temple picado (preparación).
Imitación a granito (crispido).
Imitación a tirolesa.
Estarcido.
Composición de la pintura al óleo.
Eliminación de pinturas de óleo.
Barnizado de madera (en su color).
Pintura al óleo (sobre paramentos de yeso).
Pintura al óleo (sobre madera).
Rótulos con sombra proyectada.
Ejercicio de trazos con gruesos distintos.
Dibujo de hojas.
Perspectivas.
Jaspeados.
Estampado.
Ejercicio de pintura.
Diversos tipos de rotulación.
Faserit.
Decoración de una habitación infantil.

10. RAMA MADERA

Matemáticas

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
Fracciones continuas.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: Media, mediana.
Medidas de dispersión: Intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.
Rectas y planos, posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámide.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las crónicas.

Física y Química

Movimientos acelerados. La fuerza. Medida. Fuerza de gravedad. Peso. Centros de gravedad. Caída libre de un cuerpo.
Noción de trabajo. Potencia y energía potencial y cinética.
Noción de las transformaciones de la energía.
Medida del calor. Calorimetría. Equivalente mecánico del calor.
Soluciones acuosas. La humedad atmosférica y los meteoros acuosos. El clima.
Fuerzas moleculares. Estructura amorfa y cristalina. Tensión superficial capilaridad. Difusión. Osmosis.
Mezclas. Combinaciones químicas. Manifestaciones energéticas de las reacciones.
Metales y no metales. Oxidos, bases y sales.
El agua como cuerpo químico. Acidos. La sal común. Cloruros, óxidos y sulfuros más conocidos.
Los metales en la naturaleza. Obtención y aplicaciones.
Idea de la química del carbono. Los hidrocarburos. El alcohol. Los petróleos y sus derivados. Celulosas.

Ciencias de la Naturaleza (igual que para 2.5)

Técnicas de Expresión Gráfica

Molduras.—Trazado y sus aplicaciones.
Arcos.—Construcción geométrica de los diferentes tipos.
Elementos de proyección diédrica.
Croquis acotados y dibujos a escala de piezas y mecanismos sencillos metálicos.
Croquis acotados y dibujos a escala de ensambladuras y empalmes de los más utilizados en carpintería.
Dibujos en planta de mobiliario sencillo.
Dibujos esquemáticos de puertas y ventanas.
Nociones de perspectiva asométrica y caballera.—Ejercicios elementales.
Elementos de perspectiva cónica. Ejercicios sencillos.
Nociones de dibujo artístico.

Tecnología

Máquinas empleadas en ebanistería y carpintería. Descripción, aplicaciones (no utilizarlas, sino como ayudante del Profesor).
Piedra de agua: Descripción, tecnología de su movimiento y aplicaciones.
Mobiliaria, muebles, estilos (información-orientación).
Las técnicas de carpintería. Normalización de puertas y ventanas, otras normas.
El plano inclinado, la cuña, la palanca, la rueda.
Esfuerzos que soportan las piezas de madera: Tracción.
Flexión.—Comprensión.
Maderas.—Sus clases.—Características.—Tratamientos.
Propiedades.—Conservación.—Alteraciones.—Medios de protección.—Adhesivos.—La celulosa.—La cera.—El barniz.

Prácticas

Ingletar:

- a) Sierra ingletadora.
- b) Cortador de ingletes.
- c) Guillotina.
- d) Repasador ingletes.

Rebajar.—Machimembrar.—Acanalar con herramientas manuales:

- a) Cepillo rebajador.
- b) Junterilla.
- c) Guillame.
- d) Machimembra.
- e) Acanalador.

Nivelar y aplomar:

- a) Nivel.
- b) Plomada.

Calar con herramientas manuales:

- a) Serrucho de punta.
- b) Arco de segueta.

Armar utilizables.

Acoplar herrajes:

- a) Tiradores.
- b) Bisagras.
- c) Cierres.
- d) Cerraduras.

Dibujar plantas y planos.

Efectuar cálculos.

Redactar partes, presupuestos, etc.

Encerar, bruñir.—Barnizar.—Lacar.—Otros.

Fabricar muebles sencillos como aplicación de las prácticas anteriores.

11. RAMA DEL HOGAR

Matemáticas

Razones y proporciones. Magnitudes proporcionales. Aplicaciones comerciales de la regla de tres.

Expresiones algebraicas. Operaciones. Automatización.

Ecuación de primer grado con una incógnita. Automatización. Sistemas.

Ecuación de segundo grado. Automatización.

Simetría en el plano.

Polígonos. Polígonos regulares.

Figuras semejantes.

Relaciones métricas en el triángulo rectángulo.

Estudio descriptivo de las cónicas.

Áreas de figuras planas.

Razones goniométricas. Trigonometría.

La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.

Nociones de geometría del espacio.

Ángulos poliedros.

Poliedros regulares. Superficie.

Cuerpos de revolución. Volumen.

Física y Química

Nociones de termodinámica. Principio de equivalencia.
Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Condensadores.
Electrodinámica. Corriente eléctrica.—Energía de la corriente eléctrica.
Magnetismo. Imanes. Campo magnético creado por corrientes eléctricas.
Corriente continua y alterna.
Óptica. Propagación, reflexión y refracción de la luz.
Introducción a la Química. Nociones generales.
Constitución de la materia. Estructura atómica y molecular.
Nomenclatura y notación química.
Clasificación periódica de los elementos: periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Disoluciones.
Electrólisis.
Nociones de Química orgánica.
Hidrocarburos: combustibles y carburantes industriales.
Proteínas, hidratos de carbono.

Ciencias de la naturaleza

Los seres vivos: sus funciones y composición.
El cuerpo humano.
Protozoos. Características. Tipos. Protozoos causantes de enfermedades.
Los invertebrados. Características generales. División. Invertebrados beneficiosos, perjudiciales y comestibles.
Los vertebrados. Características generales. División. Vertebrados beneficiosos, perjudiciales y comestibles.
Los vegetales y sus diferencias con los animales. La célula vegetal.
Las plantas. Partes constitutivas de las plantas. Funciones de cada una de ellas. Clasificación de las plantas.

TECNOLOGÍA

Dietética y confección de menús

Necesidad del hombre de una dieta equilibrada.
Necesidades calóricas, de principios inmediatos, de elementos minerales y de vitaminas en el organismo humano.
Ración calórica. Balance calórico.
Normas generales para la composición de un régimen dietético.
Menús de invierno.
Menús de verano.
Desayunos.

Mantenimiento y conservación de la casa

Limpieza de lámparas: detalles importantes a tener en cuenta, materiales e instrumentos. Frecuencia.
Alfombras. Generalidades. Diferencias entre alfombra y moqueta. Limpie-

za diaria, periódica, normal para recogerse en verano. Diferentes productos que se utilizan y máquinas más apropiadas.

Cortinas y tapicerías: Generalidades. Diferenciar cuáles son de tejidos lavables y cuáles no. Diferentes métodos de limpieza. Productos más adecuados. Tapicerías en piel y cuero, modo de tratarlo a diario y limpiezas periódicas.

Flores: Importancia de las flores en la decoración de interiores. Nociones generales sobre la flor. Clases de flores. Su conservación. Normas para el montaje. Recipientes para flores. Su conservación.

Relación de los arreglos de flores con el lugar donde se colocan. Tipos de líneas en los arreglos de flores. Equilibrio de masas y colores. El verde. Importancia de las hojas como color. Como línea y como masa. Cuidados de las plantas interiores.

Averías sencillas de fontanería doméstica más frecuentes.

Averías sencillas de electricidad doméstica más frecuentes.

Conocimientos generales y prácticos sobre la pintura para la conservación y reparación en el hogar.

Puericultura

El niño sano. Sueño. Aspecto exterior. Temperatura.

Higiene del niño: baño, cuidados de la piel.—La cuna y la habitación del niño. El vestido.

La alimentación del niño. Alimentación natural, mixta y artificial. Cuidado e higiene de los biberones: temperatura adecuada.—Importancia de cuidar el horario reglamentario; uso del reloj.

Alimentación complementaria; zumos de frutas y papillas.—Frutas, vegetales, carnes, pescados y huevos.—Edad en que se les debe dar estos alimentos.

El paseo del niño. Accidentes más frecuentes que ponen en peligro la vida del niño en la casa y en el paseo.

La mortalidad infantil: principales causas y remedios.—La ignorancia como causa destacada.—En la duda, consultar al médico.

La dentición: trastornos más habituales.

Las vacunaciones.—Reacciones y cuidados.

Enfermedades y trastornos de la infancia.—Enfermedades infecciosas. Normas profilácticas que hay que seguir en su cuidado.—Higiene y desinfección de ropa, vajilla, cubiertos, etc.

Problemas afectivos de los niños, manifestaciones.—El niño miedoso. Tratamiento y atención del niño afectado ante el nacimiento de otro hermano.

El juego del niño y juguetes. Juguetes adecuados e inadecuados. Juegos infantiles según la edad.

Prácticas

Realización de la compra diaria y extraordinaria.

Planeamiento y realización del menú diario.

Planeamiento y realización de la limpieza diaria.

Aprovechamiento de sobras.

Preparación de aperitivos, meriendas, cenas frías, cocktails, comidas de invitados, etc.

Repostería. Postres de fiesta.

Lavado a mano de prendas de vestir.

Lavado a máquina. Programas y detergentes.

Limpieza en seco parcial de prendas de vestir.

Planchado a mano de prendas de vestir. Utilización del rodillo de planchado doméstico.

Realización de arreglos sencillos.

12. RAMA ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO

Cálculo Mercantil (para 12.1 y 12.2)

Valores mobiliarios.

Bolsa de Comercio.

Comercio exterior.

Compraventa de moneda extranjera.

Operaciones de importación y exportación.

Interés compuesto.

Préstamos.

Contabilidad y mecanización contable (para 12.1)

a) Contabilidad general.

- Cuestiones previas al estudio sistemático de la contabilidad.
- La empresa comercial como tipo para el estudio de contabilidad comercial. Su organización contable. Plan de cuentas. Codificación.
- Estudio de algunas cuentas que constituyen el «Inmovilizado» del grupo del mismo nombre.
- Principales cuentas incluidas en el grupo «Existencias».
- Principales cuentas incluidas en el grupo «Ventas e ingresos por naturaleza».
- Principales cuentas incluidas en el grupo «Compras y gastos por naturaleza».
- Principales cuentas del «realizable» que se incluyen en los grupos «Acreedores y deudores por operaciones de tráfico» y «Cuentas financieras».
- Principales cuentas del «Disponible» incluidas en el grupo «Cuentas financieras».
- Principales cuentas del «pasivo no exigible» incluidas en el grupo «Financiación básica».
- Principales cuentas del «pasivo exigible» incluidas en los grupos «Acreedores y deudores por operaciones de tráfico» y «Cuentas financieras».
- Principales cuentas incluidas en el grupo «Resultados».
- Estudio contable de las distintas formas de empresarios sociales y asociaciones en participación.
- Estudios contables de los empréstitos.
- Estudio de las características contables de las empresas por la índole de sus operaciones.

b) Contabilidad mecanizada.

- Medios tecnológicos.
- El Decalco.
- Máquinas auxiliares.
- Aplicación de las máquinas auxiliares en los trabajos contables.
- Máquinas contables.
- Codificación y controles en máquinas contables.
- Contabilidad auxiliar con máquinas contables.

- Contabilidad general con máquinas contables.
- Contabilidad en equipos de registro unitario.
- Automatización contable.

Técnicas de comunicación (para 12.1 y 12.2)

Relaciones, comunicaciones y sistemas de información.

La Empresa: Organización y comunicaciones internas.

La Empresa y las comunicaciones externas.

Las comunicaciones en las empresas en los distintos sectores:

- Sector primario.
- Sector secundario.
- Sector terciario.

Relaciones y comunicaciones exteriores. Importancia y exportación.

Estadística (para 12.1 y 12.2)

Conceptos generales.

Variables y frecuencias.

El proceso estadístico.

Series estadísticas.

Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.

Medidas de posición o promedio:

- Media.
- Mediana.

Medidas de dispersión:

- Intervalo de variación.
- Desviación media.
- Cálculo de la desviación.

Números índices.

Informática (para 12.1)

Principio de Informática: la información. Operaciones sobre la información. Informática. Sistemas de información. Los Ordenadores. Los equipos periféricos. Sistemas de comunicación.

Principios de registro: Registro de información. Características. Correspondencia entre registro y soportes. Soportes de información para equipos periféricos. Clasificación.

Estudio de los soportes: Tarjeta o ficha perforada. Caracteres magnéticos. Fichas o tarjetas con banda magnética. Caracteres ópticos. Hojas o fichas para marcas ópticas.

Lenguajes y símbolos: Señales de información. Registro y captación. Identificación. Símbolos. Lenguajes.

Elementos de aritmética binaria.

Características generales de los equipos y técnicas de registro y lectura.

Códigos utilizados en tarjetas perforadas, banda perforada, banda en disco magnético. Caracteres magnéticos y ópticos.

Informática (para 12.2)

Principio de Informática: la información. Operaciones sobre la información. Informática. Sistemas de información. Los Ordenadores. Los equipos periféricos. Sistemas de comunicación.

Principios de registro: Registro de información. Características. Correspondencia entre registro y soportes. Soportes de información para equipos periféricos. Clasificación.

Estudio de los soportes: Tarjeta o ficha perforada. Caracteres magnéticos. Fichas o tarjetas con banda magnética. Caracteres ópticos. Hojas o fichas para marcas ópticas.

Lenguajes y símbolos: Señales de información. Registro y captación. Identificación. Símbolos. Lenguajes.

Elementos de aritmética binaria.

Elementos de economía (para 12.1)

La Economía y el desarrollo económico.

La Empresa como entidad económica.

La Naturaleza, el trabajo y el capital.

Términos económicos claves.

Formación del precio: Oferta y Demanda.

La Renta *per cápita*, Renta Nacional, Producto Nacional Bruto.

Indices de rentabilidad económica.

Economía empresarial o microeconomía. Economía nacional o macroeconomía.

Derecho empresarial (para 12.1 y 12.2)

El Derecho como regulación de la actividad humana. Ramas y fuentes del Derecho.

La empresa y el empresario. Sistemas de gestión y responsabilidad.

Bienes, derechos y obligaciones.

Patrimonio y contratos empresariales.

Recursos propios de la empresa.

Derechos y deberes del socio.

Recursos ajenos: Los bancos y sus operaciones. Contratos de financiación.

El derecho de la propiedad. El inmovilizado de la Empresa. Aspectos fiscales.

El activo circulante. Regulación de su tendencia y operaciones.

La compra y la contratación de servicios.

Financiación de la compra.

La venta y la prestación de servicios.

La financiación de las ventas.

Otros contratos empresariales. Transportes. Seguros y depósito.

La producción, control administrativo y regulación.

El beneficio de la empresa. Regulación y tratamiento fiscal.

El resultado y sus distribuciones.

Control administrativo y financiero. Situaciones anormales.

La organización en la Empresa. Organos empresariales.

Documentos y contratos. Comunicación e información.

Sociedades mercantiles. Sociedad Limitada. Sociedad Anónima. Sociedad Colectiva y Sociedad Comanditaria.

Sociedades cooperativas.

La relación jurídico-laboral. Tipos de extinción.
Derechos y responsabilidades de empleados y trabajadores en la Ley de Contrato de Trabajo.
Reglamentación. Convenios Colectivos. Ordenanzas Laborales y otra normativa laboral.
Seguridad Social. Beneficios. Derechos y deberes del asegurado.

Prácticas de oficina (para 12.1 y 12.2)

Supuestos de operaciones reales:

- Banca.
- Cajas de Ahorro.
- Bolsa.
- Construcción.
- Seguros.
- Publicidad.
- Financieras y mercados.
- Comercio.
- Hostelería y Turismo.
- Organismos públicos.
- Otras.

Mecanografía (para 12.1 y 12.2)

Generalidades sintácticas.
Normas generales de escritura.
Formas de guardar debidamente el margen derecho.
Corrección legal de errores.
Cartas comerciales, instancias, oficios, saludas, declaraciones, órdenes de servicio interior, copias literales, sobres, estadillos: alfabético y numérico.

Cumplimentación mecanográfica de:

Albaranes, Facturas, Letras de cambio, Cheques, Pagarés, Telegramas, Giros postales, Giros telegráficos, Tarjetas postales, Impresos bancarios, otros.
(Pulsaciones mínimas exigibles en el segundo año, 200.)

Taquigrafía (para 12.2)

Alfabeto taquigráfico.
Enlaces.
Supresiones.
Declinaciones.
Puntuación y numeración.
Terminaciones.
Prefijos.
Sufijos.
Contracciones y abreviaturas y signos comerciales.
Dictados sucesivos desde 30 palabras por minuto hasta 70 palabras por minuto.

Estenotipia (para 12.2)

Conocimientos del teclado.
Ejercicios.
(Velocidad mínima exigible, 70 palabras por minuto.)

Relaciones públicas (para 12.2)

Las relaciones públicas. Sus objetivos. Aptitudes. Rasgos de personalidad adecuados para la práctica de las relaciones públicas.

El proceso de investigación en las relaciones públicas.

Psicología del individuo. Conocimiento de la caracterología como factor importante.

Atención y orientación al cliente.

Problemática de la convivencia en la empresa.

Instrumentos y medios de comunicación en las relaciones públicas.

La palabra escrita: Correspondencia, Publicidad, Revistas. Periódicos y Boletines. Publicaciones. Proyectos manuales. Otros

La palabra hablada: Importancia del teléfono. Ventajas de la radio. Circuito cerrado de TV.

Otros medios: Filmes cinematográficos. Utilización de las diapositivas. Carteles. Anuncios luminosos.

Relaciones humanas en la empresa: El trabajo en equipo.

Las relaciones públicas en la práctica.

Las relaciones públicas internacionales.

Cálculo mercantil (para 12.3)

El Capital y sus productos.

El Dinero: Sistemas monetarios.

El Capital y la preferencia de liquidez.

El Descuento.

Equivalencia financiera y negociación de efectos.

Rendimientos derivados de las cuentas de interés.

Cuentas corrientes.

Cuentas de ahorro y cuentas de crédito.

Cambio nacional y extranjero.

Números comerciales.

Divisas.

Cambio y cotización.

Valores mobiliarios.

Clasificación de valores.

Dividendos.

Activo y pasivo.

Ampliaciones de capital social.

Imposiciones y rentas.

Constitución de capitales.

Valor fiscal.

Bolsa de comercio.

Créditos con garantía de valores.

Renta y rentabilidad de títulos.

Comercio exterior.

Operaciones de importación y exportación.

Operativa financiera.

Ciencias de la Naturaleza (para 12.3)

Los bienes y servicios como objeto de comercialización.
Ciclo de vida de los productos.
Clasificación de bienes.
Agrupaciones comerciales de productos. Descripción detallada de cada producto.
Materias primas agrícolas, animales vivos, materias primas textiles y sus semiconductos.
Combustibles, minerales y productos químicos industriales.
Maderas y materiales de construcción.
Máquinas y material para la agricultura, la industria y el comercio.
Muebles y ferretería.
Textiles, vestido y cuero.
Productos alimenticios, bebidas y tabacos.
Productos farmacéuticos, médicos, cosméticos y de conservación.
Aparatos y material para el equipo del hogar.
Vehículos y accesorios.
Libros, periódicos, papelería y material de oficina.

TECNOLOGÍA

Estadística (para 12.3)

Medios de dispersión:

- Intervalo de variación.
- Desviación media.
- Cálculo de la desviación.

Leyes de distribución de frecuencias:

- Noción de la Ley Laplace Gauss.
- Distribuciones no gaussianas.

Problemas de estimaciones sobre muestras:

- Muestrarios complejos.
- Valoración de un porcentaje según la muestra.

Ajuste y correlación:

- Tablas de correlación.
- El coeficiente de correlación.
- Correlaciones complejas.

Las series cronológicas:

- Representación gráfica de las series cronológicas.
- Análisis.

Números índices.

Ligeras nociones sobre el cálculo de probabilidades.

Exponenciales y logaritmos.

Índice de precios.

Índice de producción.

Índice de salarios.

Índice de empleo.

Índices bursátiles.

Organización administrativa comercial (para 12.3)

Proceso administrativo de la venta.

El soporte administrativo. Tipos.

El impreso múltiple.

Ficheros comerciales.

— Personal de ventas.

— Clientes.

— Proveedores.

— Almacén.

Correspondencia con clientes y prescriptores.

Correspondencia de régimen interno.

Elaboración de informes (de mercados, incidencias, ventas, competencias, etc.).

Estadística de actividad de la fuerza de ventas.

Administración de territorios. Rutas.

Control económico de vendedores.

Presupuesto comercial.

Control de presupuesto.

Distribución en planta. Encuesta de comunicaciones.

Mobiliario y enseres de establecimientos.

Modalidades de cobro:

— Ventas al contado.

— Ventas de cobro diferido.

Medios de pago:

— Dinero efectivo. Moneda nacional y extranjera.

— Talones y cheques bancarios.

— Vales de casas de créditos.

— Transferencia bancaria.

— Domiciliación bancaria.

Giro postal o telegráfico.

Compensación de devoluciones de venta.

Compensación contable.

Regularización (fallidos).

Estructuras comerciales (para 12.3)

Las estructuras comerciales en su conjunto.

Las estructuras comerciales a nivel fabricante. Modalidades.

La organización de una red de ventas. Criterios estructurales.

Las estructuras comerciales a nivel mayorista. Diversos tipos de mayoristas. Funciones.

Las estructuras comerciales a nivel detallista. Clasificación de detallistas:

— Detallista tradicional.

— Bazares.

— Grandes almacenes.

— Almacenes populares.

— Almacenes de oportunidades y tiendas de descuento.

— Centros comerciales.

— Supermercados, superservicios y autoservicios.

- Hipermercados.
- Cadenas de tiendas especializadas.
- El comercio asociativo. Asociación de pequeños detallistas. Cadenas voluntarias.
- *Drugstores*.
- El *franchising*.
- Cooperativas de consumidores.
- Economatos.
- Instituciones oficiales (IRESCO, MERCASA, MERCORSA).

Compras y almacenes (para 12.3)

El aprovisionamiento:

- Función de la gestión de compras.
- La decisión de la compra, elementos.

El surtido:

- Concepto.
- Composición.
- Codificación.

Los proveedores:

- Ficheros de proveedores.
- Relaciones comerciales.

El «stock»:

- El presupuesto.
- «Stock» máximo, mínimo y de seguridad.
- Ruptura de «stock».
- Rotación de «stock».

El pedido:

- Condiciones de la orden.
- Formas: condicional y el firme.
- Deósitos y devoluciones.

Almacenamiento. Bases:

- Localización de almacenes.
- Planificación del almacén.
- Equipo de almacén.

Funciones del almacenaje:

- Recepción de mercancías.
- Manipulaciones de géneros.

Salida de mercancía.

Inventario.

Técnicas de venta (para 12.3)

Ventas. Clases:

- Venta por correspondencia.
- Venta visual.
- Venta personal.

Técnicas operativas de venta personal:

— Fórmulas de venta (AIDAS, DIDASA, circunstancias adecuadas y fórmula de compra).

Preparación y ensayo de argumentos.

Realización de demostraciones.

La resistencia a la venta. Estudio y tratamiento de las objeciones.

Quejas y reclamaciones.

Revoluciones y transacciones.

Mercadotecnia (para 12.3)

La empresa y su entorno. Interacción recíproca.

Las funciones de comercialización.

Segmentación de mercados.

Pronóstico y medición del mercado.

Políticas comerciales:

— Política de productos.

— Política de precios y condiciones de venta.

— Política de canales de distribución.

Técnicas promocionales:

— Publicidad.

— Promoción de ventas.

— *Publicity*.

Relaciones públicas.

Psicología de la venta (para 12.3)

El factor humano en la venta.

Aplicación del esquema de la conducta humana al proceso de la venta.

Características del vendedor:

— Actividades.

— Motivación.

— Personalidad.

— Exigencias del puesto.

— Actitudes ante el cliente.

Psicología diferencial de la clientela:

— Sexo.

— Edad.

— Biotipo. Temperamento.

Clasificación psicológica de clients.

Motivación y frustración en el cliente.

Regulación: Necesidad-deseo o deseo-necesidad.

Aplicación de la psicología a la entrevista de la venta. Los móviles de la compra.

Los principios psicológicos de la venta visual y la venta por correspondencia.

13. HOSTELERÍA Y TURISMO

Matemáticas (para toda la rama)

La hacienda comercial y la empresa mercantil. El patrimonio y sus elementos.

La contabilidad. Concepto y funciones.—La teneduría de libros.

El capital.—Los elementos patrimoniales desde el punto de vista contable. Los grupos o masas patrimoniales. Dinámica y estática contable. Los hechos contables y sus clasificaciones.

Elementos conceptuales de la contabilidad.—La cuenta y el balance.—Elementos materiales. Los libros y demás soportes de información.—Terminología de iniciación.—Sistemas contables y métodos de contabilidad.—Anfiso-grafía o partida doble.—Fase inicial: Inventarios.—Criterios de valoración y apertura de cuentas.—Fase intermedia.—Asientos y balances de comprobación. Fase final.—Regularización, determinación de resultados y cierre. El balance de situación como origen y término de las contabilizaciones.

Libros de contabilidad: Clasificación y requisitos.—Libro Diario.—Libro Mayor.—Otros libros de contabilidad.

Las cuentas.—Clasificación y leyes de las mismas.—Descripción de las cuentas fundamentales.—Caja.—Bancos.—Efectos a cobrar y a pagar.—Mercaderías, cuentas de tipo industrial.—Mobiliario e inmuebles, gastos generales, pérdidas y ganancias, clientes y proveedores, capital, etc.—Diagrama de cuentas.—Las amortizaciones.—Sistemas de cálculo y contabilidad.—Los errores en contabilidad y forma de subsanarlos.—La mecanización contable.

Física y Química (para toda la rama)

Idea de la corriente eléctrica.—Su producción, transporte y utilización.—Cantidad.—Intensidad y tensión y potencia de la corriente eléctrica.—Conductores y aisladores.—Interruptores y fusibles.—Idea del funcionamiento de los aparatos eléctricos usados en la industria hostelera (alumbrado, planchas, calentadores, batidoras, aspiradores, molinos, etc.).

Cuerpos simples y compuestos.—Transformaciones químicas.—Reacciones.—Partes de la química.—Conceptos de ácido, base y sal.—Ácidos, bases y sales empleados en la alimentación.—Idea de la química de la digestión de los alimentos.

El agua.—Condiciones de potabilidad.—El aire: su composición.—Fundamentos físico-químicos de la preparación de los alimentos (solución, trituración, mouturación, emulsión, esterilización, coagulación, calefacción por vía seca o húmeda, etc.).—Fermentación y putrefacción.

Productos de limpieza y su acción físico-química.

Tecnología (para 13.1)

Guarniciones propias de los platos aplicables a varios preparados.—Misión que cumplen como complemento decorativo, nutritivo y de sabor.

Fritos.—Frituras a base de pescados, a base pastas de harina, aprovechamiento de los géneros con los fritos.—Grasas más apropiadas, temperaturas y cuidados que requieren.

Pastas italianas.—Propiedades y formas principales de cocinarlas.—Su división en frescas o secas y propiedades de cada uno.—Principales clases según su forma y tamaño.

Huevos.—Forma de conocer su grado de frescura.—Normas básicas de pre-

paración.—Géneros que los complementan.—Propiedades alimenticias y digestivas de las diversas formas de preparación.

Pescados.—Forma de conocer su grado de frescura.—Epoas idóneas de las especies más importantes.—Clase en cuanto a su medio ambiente y su poder alimenticio y digestibilidad.—Formas más importantes (básicas) de preparación.—División por sus precios.—Su conservación.

Crustáceos y moluscos.—Especies y aplicaciones de las más importantes.—Sus épocas o temporadas.—Precauciones para su conservación.—Precios y calidades.

Carnes.—División en cuanto a propiedades alimenticias.—Calidades según su aplicación y aprovechamiento.—Grandes y pequeñas piezas más importantes.—Formas básicas de elaboración.—Conservación y tiempo de reposo necesario.

Aves.—Clases más usuales en cocina.—División según su clase y preparaciones idóneas de cada una.—Tratamiento previo y conservación y tiempo de reposo necesario.—Formas de presentación.

Conservas de géneros según método de frío y calor, congelación, ahumado en salazón en marinadas, adobos y escabeches.

Postre.—Misión.—División en fríos y calientes.

Tecnología (para 13.2)

Características que deben reunir las habitaciones de los clientes según la categoría de los establecimientos hoteleros.

Clases y categorías de los establecimientos hoteleros.—Dependencias del hotel que están a cargo de la Gobernanta.—Personal de limpieza en las diversas dependencias.

Misión de la Gobernanta.—Subgobernanta o Encargada.—Relaciones de dependencia con la Gobernanta y de mando sobre el personal a sus órdenes.—Funciones del personal a las órdenes de la Subgobernanta.

Control de habitaciones libres.—Control de llaves de dependencias.

Ampliación sobre materiales de limpieza, quitamanchas, lejías, sosas, barnices, abrillantadores, limpiametales, etc.; aspiradoras, enceradoras, pulidoras.—Su limpieza y conservación.—Precauciones contra accidentes.

Constitución y aplicación de los desinfectantes insecticidas.—Precauciones que deben tomarse para su custodia y empleo.

Sistema de lavado.—Condiciones que deben reunir las máquinas lavadoras.—Cargas de lavadoras.—Temperaturas de agua y tiempos de los lavados. Jabones y detergentes para lavadoras.—Empleo de lejías y contraindicaciones de las mismas.—Condiciones del aclarado de ropa.—Precauciones de la ropa de color y la ropa fina.—Centrifugadoras.—Funcionamiento y precauciones contra accidentes.

Constitución de depósito de lencería en los pisos. Sus incidencias.

Sistemas de almacenaje y control del material de limpieza.

Sistemas de almacenaje de control de ropa de pisos, restaurante-bar, cocina, etc. «Offices» de pisos.—Control de entradas y salidas.—Control de trabajo.

Relaciones humanas para el personal de servicio.

Formas de hacer los cambios de ropa con lavadero y lencería.—Transporte, horarios.

Máquinas de coser.—Sus clases y posibilidades.—Precauciones para evitar accidentes.

Función y necesidad de los vales.—Confección de distintos modelos para distintas necesidades.

Telas corrientes empleadas para la ropa de cama, lencería de restaurante y cocina.—Características, dimensiones y rendimiento de la confección de sábanas, manteles, servilletas, litos, paños, picos, etc.

Tecnología (para 13.3)

Condiciones y situación que debe reunir un local para ser destinado a restaurante.

Brigada de trabajo en un restaurante.—Conocimiento y confección de cuadros de servicio.—Horario.—Mecánica, guardias, días de descanso, vacaciones y distribución del trabajo.

Conocimientos del menú y la carta.

Relaciones generales de los vinos con los menús y diferentes platos y temperaturas a que deben servirse.

Condiciones que deben reunir los locales donde se sirve de beber.

Importancia del servicio en el bar y relación del mismo con los distintos departamentos.—Características de los diversos mostradores de café, bar, bar americano, cafetería, etc.

Aperitivos, cervezas, vinos, licores, infusiones, etc. El servicio de comestibles en el mostrador.—Sus modalidades y variantes.

Conocimiento de los vales a usar en el bar.—Lugares a donde van destinados y forma de control dentro y fuera de la barra.

Conocimiento de platos de consomé, crema, sopa, pescadío, huevos, pastas, aves y carne, postre, helados, etc.—Su composición y sus garniciones.

Intensificación de conocimientos de vinos y otras bebidas.

Planificación de banquetes y conocimiento de precios para los mismos.—Normas generales sobre composición de menús.—Redacción de menús.

Definición de menú fijo, menú de banquetes, carta, menú de pensión, galas, etc.—Conocimiento del menú y de los platos del día.

Control de vales y relación entre el restaurante, cocina, cafetería, bodega, hall, etc.

Tiempo que requiere la preparación en la cocina de los platos más corrientes.

Control del bar.—Arqueo de Caja y relación de la misma con la contabilidad de la casa.

Cuadro de servicios, horarios, descansos, etc.

Puntuación en el reparto de tronco.

Distribución de trabajo.

Clasificación de bebidas y de *relevé*.

Rendimiento de las botellas por copa.

Conocimiento de las formas más usuales de la coctelera. Las series y sus características.

Inventarios generales de comedor y bar.

Conocimientos sobre facturas de clientes, créditos, etc., y su relación con la administración.

Ciencias de la Naturaleza (para toda la rama)

Salud y enfermedad.—Repaso general sobre la anatomía, fisiología e higiene del cuerpo humano, estudiado en la E. G. B.—Limpieza del cuerpo, de los vestidos y de la habitación.—Enfermedades infecciosas y parasitarias.—Desinfectación y vacunación.—Enfermedades mentales, enfermedades antisociales, alcoholismo, tabaquismo, tuberculosis, venéreas, enfermedades profesionales de la hostelería.—Profilaxis.

Fisiología del trabajo muscular.—La fatiga.—Sus causas y efectos.—Cultura.—Sus inconvenientes por exceso o defecto.

Higiene en los locales, ambiente, iluminación, ventilación, supresión de humos, gases, vapores, olores.—Métodos de limpieza, servicios higiénicos.—Accidentes de trabajo debidos a intoxicaciones.—Accidentes de trabajo debidos a la corriente eléctrica.—Accidentes de trabajo debidos a otras causas.—

Auxilios de urgencia y prevención de accidentes.—La farmacia del hotel.—Reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Higiene de la alimentación.—El aparato digestivo.—Digestión bucal, gástrica e intestinal.—Idea del metabolismo.—Riqueza calórica de los alimentos.—Composición de los alimentos.—Alimentos necesarios en la alimentación.—Vitaminas.—Ración alimenticia (hidratos de carbono o glúcidos, proteínas o albúminas, grasas, etc.).—Tablas de composición de los alimentos por su origen y su composición.—Complementos o condimentos.—Su acción en el organismo.—Las bebidas desde el punto de vista fisiológico e higiénico.—Normas racionales de dietética, según la edad y adecuadas a ciertas enfermedades (cocina de régimen).

Prácticas (para 13.1)

Elaboración básica de huevos duros, *mollets*, pasados por agua, escalfados.
Preparación total de crema de legumbres secas, legumbres frescas «*Veloutes*».—Conservación.
Preparación y conservación de fondo oscuro.
Preparación de purés secos.
Preparación de champiñones salteados.
Elaboración de fondos básicos, complementarios y *fumets*.
Elaboración de platos de huevos.
Preparación de pastas italianas. Elaboración de arroz blanco, *pilaw* a la marinera.
Elaboración de platos de verduras y hortalizas.
Elaboración de sopas (caldos, potajes, consomés, cocidos, fabadas, etc.).
Elaboración de preparados a base de pescados escabeches.
Terminación de tartaletas, barquitas, tostas, etc.
Deshuesado y limpieza del lomo de vaca con solomillo, limpieza y despiece del cordero pascual o lechal.
Elaboración de entremeses y ensaladas.
Elaboración de canapés y emparedados diversos.—Corte y montaje de fiambres.
Corte racionado de: *entrecot*, escalope, escalopín, filete, granadinas, etc., de vaca o de ternera.
Limpieza y corte en chuletas de carne de cerdo.
Preparación de carnes con corte racionado de ternera, vaca, cordero, para estofado, salteados, *raguts*, etc.
Preparación de hamburguesas y albóndigas.
Despinado de pescados y corte racionado de trochas de merluza, lubina, medallones de merluza, filete de lenguado, supremas de mero y lubina para fritura andaluza.
Labor de ayuda en la confección del *relevé* de cocina.
Elaboración de salsa de tomate, bechamel, *veloute* de ave española.
Elaboración de patatas, duquesa, delfín, *macaire*, croquetas, puré.
Elaboración de patatas de diversos modos.
Elaboración de fritos, croquetas, *cromesquis*, buñuelos.
Salteados de carne, aves, vaca, ternera, caza, riñones.
Hervido de carnes para entrada.
Hervido y salteado de hortalizas de guarnición, champiñón, cebollitas, etc.
Elaboración de scalopes, *entrecots*, filetes de diversos modos.
Asado al horno de diversas piezas, pollos, contra de ternera, carne de cerdo.
Elaboración de braseado de vaca, etc.
Elaboración de estofados.

Repostería

- Preparación de *fondán*.
- Preparación de crema pastelera.
- Preparación de crema chantillí.
- Preparación de merengue suizo.
- Elaboración y marcado de pasta *choux*. Elaboración y corte de pasta azucarada y seca. Elaboración de pasta y forrado. Elaboración y bizcocho sencillo para pasta o enrollado.
- Elaboración de cremas de mantequilla, inglesa, inglesa encolada, yema fina y pastelera, merengues italianos y cocidos.
- Elaboración de helado de crema y su servicio.
- Elaboración de macedonias al licor.
- Elaboración de compotas de manzana y pera.
- Elaboración de mermeladas de manzana, naranja, albaricoque y fresón.
- Elaboración de los puntos de almíbar para helados de limón, naranja y fresa.
- Preparación de pan de molde, bollo suizo, *savarín* al ron.
- Elaboración de arroz con leche, natillas, flan al caramelo, pudín diplomática, helado de vainilla, torrijas, buñuelos de manzana.

Prácticas (para 13.2)

Cambios de ropa de habitaciones y en diversos supuestos de categoría de hoteles, número de pisos y habitaciones y calidad de la ropa, con empleo de los impresos necesarios.

Cambios de ropa de restaurante, con empleo de los impresos necesarios.

Cambios de ropa de cocina, con empleo de los impresos necesarios.

Cambio de ropa de otras dependencias, con empleo de los impresos necesarios.

Clasificación, transporte y almacenado de ropa limpia.

Revisión y puesta a punto de habitaciones de clientes.

Almacenaje y distribución de control de material de limpieza. Dotación de equipo a las mujeres de la limpieza, según su función. Limpieza de parqué, linóleo y plástico. Encerado y barnizado de suelos de distintas clases. Limpieza de persianas, cristalerías, verjas y lámparas, espejos, tapicerías y alfombras. Limpieza y conservación de muebles y cuadros. Limpieza de plata y objetos plateados.

Repaso y ampliación de las máquinas. Cambios de ropa de las habitaciones de los clientes, restaurante, bar, cocina, con empleo de sistemas de control.

Constitución de almacenes parciales o de reserva en los pisos de un hotel. Inventarios parciales y sistema de control de los mismos. Mínimos necesarios.

Ampliación del lavado a máquina y a mano. Prácticas de lavado de telas especiales, nailon, lanas, seda, alfombras, cortinas y tapicerías, ropa de color, etc. Prácticas con centrifugadoras de diversas clases de telas lavadas.

Prácticas de eliminar manchas de diversas clases en diversos tejidos.

Tratamiento de ropa de clientes. Clasificación selectiva y marcado.

Ampliación de las prácticas de planchado. Distribución de ropa a las planchadoras. Planchado de diferentes tipos de telas: seda, nailon, lino, lana; planchado y plegado de prendas de uso personal. Planchado a máquina, constraseñado de ropa por diversos sistemas.

Ampliación de costura a mano y a máquina; fruncido, zurcido, ojales y vainicas. Repaso de lencería de comedor y pisos.

Confección de ropa sencilla de cama. Confección de lencería sencilla de restaurante. Nociones de corte aplicado a prendas sencillas.

Formalización de pedidos de material a la dirección de almacén. Formalización de partes de incidencias desde el punto de vista de la Gobernanta y Subgobernanta.

Prácticas (para 13.3)

Inventarios de mobiliario y de material. Limpieza y repaso de todo el material y mobiliario.

Presentación de cartas y platos y de vinos.

Montaje y preparación de *buffet*. *Buffet* de comedor, *buffet* de recepciones. Conocimiento de tableros y demás material para el montaje de estos *buffets*. Género apropiado para cada uno de ellos.

Servicio de entremeses. Desde carro, montados en fuentes, en conchas o emplatados. Servicio de cremas, sopas, consomés, huevos, pastas y arroces, pescados, mariscos, carnes, aves y postres. Servicio de café y licores en el restaurante.

Prácticas de recoger los servicios de cremas, sopas, consomé en taza y en plato sopero.

Preparación o terminación de algunos platos a la vista del cliente. Manejo y precauciones en el uso del infiernillo. Indicaciones para preparar algunas ensaladas.

Prácticas de trinchado de ave. Trinchado de carnes. Desespinado de aves y pescados.

Presentación de facturas y avisos a clientes.

Atenciones a los clientes. Forma correcta de recibirlos, acompañarlos a la mesa, ayudarles a sentarse, levantarse y despedirlos.

Toma de comandas. Presentación de cartas de platos y de vinos. Tomas de estas comandas y sus posibles rectificaciones. Conocimiento de los vales a utilizar en cada caso.

Inventarios generales. Inventarios del control diario.

Servicio de vinos. Funciones del encargado de los vinos.

Servicio de banquetes y *buffets* de aperitivos. Planificación. Confección de menús, confección y previsión del material y brigada de personal. Montaje y decoración de las mesas.

Reparto de tronco. Puntuación de los componentes de la brigada. Ejercicio de tronco diario para una decena, descontando a aquéllas que han faltado.

Trinchado de aves y carnes. *Ross-beef*, ternera, pollo, perdiz, pularda.

Prácticas de limpieza y racionado de pescado y mariscos.

Preparación de terminación de platos a la vista del cliente.

Preparación de postres.

El servicio a la francesa y a la inglesa. Servicio de fuente a plato y servicio de fuente auxiliar.

El servicio con carros en el comedor, carros de entremeses calientes de postre, etc.

Organización de servicios, cuadro de horarios. Cuadro de descansos. Cuadros de servicios por brigadas o individuales.

Conocimiento de quesos. Quesos españoles y extranjeros. Servicio de los mismos en carro y en *buffets*.

Bar y cafetería

Uso del vaso mezclador y de la coctelera.

Confección de los cócteles de uso más frecuente: japonesa, martini, *gin finz*, dama blanca. Confección de los preparados de uso más frecuente. Combinaciones *Tom Collins*.

Preparación de calabriadas y *cup*. Prácticas de servir algunas bebidas características: vodka, Pernaud, Amer Picon, tequila. Práctica y preparación de los *long*, *gin tonic*, cubalibre.

Prácticas sobre comandas o tomar un recado a un cliente.

Uso de la maquinaria del bar. Caja registradora. Cafetería. Molinillo. Termo. Batidora. Plancha.

Preparación de bocadillos, emparedados, canapés, tortitas, platos combinados, etc.

Rendimiento de las botellas de vino y licores por copas. Control de las mismas. Control de bar según vales de entrada y salida. Control de caja por *tickets* o facturas.

Ampliación de prácticas de coctelería.

El servicio de barra dentro y fuera de barra, bien como camarero de sala o dependiente, alternativamente.

Servicio fuera del establecimiento. Planificación previa de géneros de material y de personal. Preparación y embalaje de este material para su traslado.

El servicio de limonada en diversas modalidades (bailes, salas de fiesta, cafés, etc.).

14. MODA Y CONFECCIÓN

Matemáticas

Monomios y polinomios.

Fraciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.

Concepto de función. Gráficas.

Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Ecuación de segundo grado.

La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.

Nociones de estadística: Conceptos generales.

Variables y frecuencias.

Series estadísticas.

Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.

Medidas de posición o promedio: Media. Mediana. Moda.

Medidas de dispersión: Intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.

10. Números índices.

Noción de probabilidad.

Rectas y planos; posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos diedros, triedros y poliedros.

Proporcionalidad en el espacio.

Prismas, pirámides y troncos de pirámides.

El ortoedro.

Poliedros regulares.

Cuerpos de revolución.

Áreas laterales; totales y volúmenes.

Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química

Repaso de las materias fundamentales estudiadas en el curso anterior.

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.

Gravedad. Centro de gravedad.

Rozamientos. Máquinas.

Nociones de elasticidad. Fracción, torsión.
Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencia: Equivalencia mecánica del calor. Motores de combustión y de explosión.
Corriente continua y alterna. Alternadores. Dinamos. Motores y transformadores.
Nomenclatura y notación química.
Clasificación periódica de los elementos: Periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Ácidos, bases y sales.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Disoluciones.
Electrólisis.
Nociones de Química orgánica.
Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.
Macromoléculas: Naturales y artificiales.

Ciencias de la Naturaleza

Morfología del niño.—Movimientos infantiles. Características higiénicas que debe poseer la ropa infantil.

Morfología del adolescente. Desarrollo genital. Morfología del hombre y mujer maduros. Nociones sobre obesidad y localización de la grasa.

Involución senil.—Influencia sobre la anatomía externa del anciano.

Morfología de la embarazada.—Características del vestido de la embarazada.

Importancia del vestido en la higiene individual.—Afecciones cutáneas producidas, agravadas o transmitidas por la ropa.

Técnicas de Expresión Gráfica

Corte industrial.

Proporciones de la mesa de corte.

Dibujo de los elementos que componen esta fase.

Tijeras mecánicas (circulares o de cinta).

Los cuestionarios de aplicación serán los mismos que los enunciados para la confección de artesanía desarrollados en el primer Curso, variando solamente las bancadas de corte y los elementos mecánicos que intervienen en ellas.

Patronajes: La variación que se acusa entre el patrón de la confección de artesanía y el industrial, reside en que éste se ha de trasladar a un material rígido, que puede ser cartón o plástico, tomando como base uno de los patrones, y sobre él aplicar los escalados de las medidas estándar, que se relacionan con las distintas tallas, así como los escalados para medidas especiales donde tiene sus valores proporcionales y que se han de representar mediante dibujo para conseguir el patronaje de escalado correcto.

En cuanto a las máquinas industriales, la diferencia que se manifiesta sobre la de artesanía es que el trabajo se ha de realizar en bancadas correspondientes con poleas de transmisión, de acción individual y, por tanto, se estudiarán y representarán gráficamente la transmisión de poleas.

En cuanto a las máquinas, se pueden utilizar los mismos estudios que sobre la confección de artesanía, toda vez que es una multiplicidad de las máquinas de coser. Sin embargo, se habrá de estudiar la función y representación gráfica de las máquinas remalladoras u Owerlock. Asimismo intervienen otro tipo de máquinas como es la puntada invisible, ojaladora, pudiéndose realizar repre-

sentación gráfica de los elementos o piezas fundamentales de que están compuestas.

Dibujo del plegado de la prenda, que servirá de orientación para el correcto y perfecto planchado, así como los puntos de sujeción de la misma (aplicación de alfileres o sujetadores).

Dibujo de modelos de etiquetas con los cajetines necesarios para mencionar tallajes, modelos, marcas, color, etc.

Dibujo de bolsas contenedoras de las prendas, estudiando dibujos de la marca de fábrica, empresa, etc.

Tecnología

Máquinas, accesorios y utillaje empleado y sus características.

Puntadas y costuras. Simbolización de puntadas y costuras para las distintas partes de cada prenda.

Sistemas de trabajo en confección. Individual o grupo. Cadena en línea recta, pequeño progresivo, cadena de selectores.

Análisis estudio y mejora de puestos de trabajo.

Estudios de tiempos. Manejo cronómetro y apreciación actividad.

Estudio de descomposición de prendas. Listas de fases.

Estudio de cadenas y grupos de trabajo. Cálculos. Implantación.

Aprendizaje de un puesto de trabajo en función del método.

Conocimientos prácticos

Manejo de revistas de moda.

Dibujo de prendas en movimiento.

Partiendo de una prenda prototipo, realizar el patrón base.

Variaciones del patrón base. «Drop».

Transformación del patrón base.

Industrialización de patrones partiendo de patrón base. Escalado a mano y con aparatos. Hacer patrones plantilla y complementarios de cada prenda.

Estudio de marcadas. Combinación de tallas. Ancho óptimo.

Coefficiente de aprovechamiento.

Ficha técnica. Normalización dimensional del modelo.

Normalización de fornituras.

Corte de prendas. Trazar, estirar, cortar y empaquetar prendas.

Confección de prendas.

Plancha de prendas. A mano y con prensas.

15. RAMA SANITARIA

Matemáticas

Monomios y polinomios.

Fraciones algebraicas.

Coordenadas-cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.

Concepto de función. Gráficas.

Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Rectas y planos. Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos diedros, triedros y poliedros.

Proporcionalidad en el espacio.

Prismas, pirámides y troncos de pirámides.

El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.

Física y Química

Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico.
Electrodinámica. Corriente eléctrica. Energía de la corriente eléctrica. Corrientes derivadas. Leyes de Kirchoff.
Magnetismo. Imanes. Campo magnético creado por corrientes eléctricas.
Óptica. Propagación, reflexión y refracción de la luz.
Introducción a la Química. Nociones generales.
Constitución de la materia. Estructura atómica y molecular.
Nomenclatura y notación química.

Ciencias Naturales

Composición de los alimentos y su destino en el organismo.
Hidratos de carbono.—Grasas.—Proteínas.
Necesidades proteínicas.
Las vitaminas.—Minerales.

TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA

Anatomía topográfica

Canon de la figura humana.
Dibujos de mano alzada esquemáticos de huesos y músculos estudiando la disposición de los mismos.
Croquis esquemáticos de instrumental y aparatos sanitarios.
Croquis en planta de salas y dependencias de clínicas.
Gráficas de temperaturas.

TECNOLOGÍA

Higiene

Concepto general. Salud y enfermedad. Invalidez. Principales causas y clases de enfermedad.
La salud y el medio ambiente. La atmósfera, el suelo y el clima. La higiene en la ciudad y en el campo; influencia de estos medios en la salud.
Higiene individual. Aseo personal. Vestido.
Higiene: Privada. Social. Vivienda.
Higiene de la alimentación. Ración de sostén y de trabajo. Regímenes alimenticios.
Higiene del trabajo. Su importancia.
El trabajo y la fatiga. Fisiología del trabajo muscular. La fatiga y sus causas. Medios de prevenir la fatiga. Test de fatiga. Jornada de trabajo.
Higiene mental.
Higiene sexual.
Toxicomanías.

Infección. Fuente y vías de infección. Prevención. Vacunaciones. Principales enfermedades infecciosas. Prevención y técnicas de aislamiento. Enfermedades profesionales. Profilaxis. Asepsia y antisepsia. Antisépticos más corrientes y uso de los mismos. Saneamiento. Desinfección, desinsectación y desratización.

Patología general y socorrismo

Enfermedades de los huesos y articulaciones.
Traumatismos mecánicos, físicos y químicos. Vendajes.
Enfermedades de la piel y músculos.
Aparato circulatorio. Enfermedades del corazón y vasos. Paro cardíaco. Primeros auxilios.
Enfermedades de las vías respiratorias altas. Enfermedades de los pulmones y bronquios. Asfixia. Respiración artificial.
Principales enfermedades del aparato digestivo. Alteraciones de la defecación. Vómitos.
Principales enfermedades del aparato genital.
Enfermedades del sistema nervioso. Coma. Convulsiones. Delirio. Conducta a seguir.
Sangre. Enfermedades de la misma:
Hemorragias: epistaxis, hemoptisis, hematuria, melena, hematemesis.
Enfermedades del metabolismo. Diabetes. Obesidad.
Principios generales de socorrismo.
Primeros auxilios en caso de accidente.

Legislación sanitaria

Legislación de trabajo.
Seguridad Social.
Accidentes de trabajo y enfermedad profesional.
Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Legislación hospitalaria.
Legislación minusválidos.

Prácticas

Durante este segundo curso se intensificarán las prácticas a Centros hospitalarios, que deberán realizarse abarcando en lo posible todas las actividades que corresponden al cometido de un Auxiliar Sanitario.

16. RAMA VIDRIO Y CERÁMICA

Matemáticas (para 16.1 y 16.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.

- Nociones de estadística: conceptos generales.
- Variables y frecuencias.
- Series estadísticas.
- Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
- Medidas de posición o promedio: media, mediana, moda.
- Medidas de dispersión: intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.
- 10. Números índices.
 - Rectas y planos, posiciones relativas y paralelismo y perpendicularidad.
 - Ángulos diedros, triedros y poliedros.
 - Proporcionalidad en el espacio.
 - Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
 - El ortoedro.
 - Poliedros regulares.
 - Cuerpos de revolución.
 - Áreas laterales: totales y volúmenes.
 - Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química (para 16.1)

- Concepto de movimiento circular.
- Velocidad de giro.
- Fuerza centrífuga y centrípeta.
- Conceptos de mezcla y combinación: diferencias.
- Aplicaciones a las máquinas de extracción y transporte.
- El rozamiento.
- La combustión.
- El aire.
- Los óxidos de carbono.
- Las reacciones químicas.
- Resistencia de materiales.
- Algunos metales: cobre, estaño, plomo y cinc.
- Acción de los componentes del desbastado sobre el vidrio.
- Tensiones.
- Abrasivos.
- Dilatación: sus efectos.
- Propiedades y características del hierro y acero.
- Elementos no metales: hidrógeno, nitrógeno, carbono, azufre y cloro.
- Neumática: Compresores y bombas de vacío.
- Circuitos y conjuntos neumáticos.
- Tratamientos químicos especiales con ácidos.
- Electromagnetismo.
- Noción de automatismos eléctricos elementales.

Física y Química (para 16.2)

- El rozamiento.
- La tensión superficial en los líquidos.
- Adherencia y cohesión.
- Nociones del proceso de flotación para separar minerales.
- Nociones de fluidodinámica. Viscosidad de fluidos.
- Dilatación de sólidos, líquidos y gases.
- El calor y su medida. Propagación del calor.
- Hidrometría.
- Acoplamiento de resistencias.
- Generalidades sobre el magnetismo y los electroimanes.

Nociones sobre los motores eléctricos y aparellaje.
Generalidades sobre automatismos eléctricos elementales.
La luz. Propagación, reflexión y refracción.
Sustancias transparentes y opacas.
Naturaleza del color.

Ciencias Naturales (para 16.1)

Materias primas para la fabricación de fieltros.
Diamantes.
Metales de interés en la industria del vidrio.
Concepto de transmisión calorífica y transmisión acústica.
Concepto de aislamiento.
Características y usos de las fibras de origen animal (lanas, seda).
Características y usos de las fibras de origen vegetal (lino, cáñamo, algodón).
Características y usos de las fibras de origen industrial (fibras de vidrio, etcétera).

Ciencias Naturales (para 16.2)

El petróleo. Origen y derivados. Los gases naturales.
Minerales de cuarzo.
Los óxidos metálicos.
El yeso. Variedades.
Origen de las rocas.
Noción de los silicatos más usados en cerámica.
Las arcillas.
La toxicidad de los materiales. Acción fisiológica.

Tecnología (para 16.1)

Metrología: instrumentos y aparatos de medida.
Ruedas de fricción.
Rodamientos.
Reductores y variadores.
Válvulas.
Reguladores de presión.
Elementos de transmisión de movimientos.
Engranajes, cadenas, rótulas, *cardans*, resortes, rodamientos, roscas y tornillos.
Distribuidores, ruedas de fricción.
El engrase: su importancia.
Aparatos de engrase.
Cadenas y cintas transportadoras.
Nociones de grabado.
Mecanismos industriales que utilizan la fuerza centrífuga (reguladores de velocidad, etc.).
El estirado en la industria (prefilado).
Pérdidas de calor por transmisión y radiación.
Técnicas de aislamientos térmicos.
Transmisión de ruidos.
Técnicas de aislamientos acústicos.
Instrumentos de medida y verificación.

- Calibres especiales.
- Conocimiento de los distintos productos fabricados: sus características y utilización.
- Conocimiento de los distintos defectos de los envases de vidrio.
- Cuidados en el apilaje.

Tecnología (para 16.2)

- La combustión.
- Combustibles industriales: carbones minerales. Combustibles líquidos derivados del petróleo. Gas natural. Gases licuados del petróleo.
- Aire propanado.
- Ventajas e inconvenientes técnicos y económicos de estos combustibles.
- La energía eléctrica como fuente de calor.
- Objeto de cocción.
- Ideas de las transformaciones físicas y químicas que ocurren en la cocción.
- Conducción de la temperatura y atmósfera del horno para acoplarlo a la cocción de distintas pastas. Curvas de cocción: significado.
- Defectos más importantes producidos en la cocción.
- Variables que hay que controlar en la cocción.
- Propiedades que se modifican en la cocchura.
- Tipos más importantes de hornos discontinuos y continuos.
- Hogares para combustibles sólidos: manejo. Automatización.
- Quemadores de combustibles líquidos y gaseosos.
- Elementos calefactores eléctricos.
- Los refractarios y los aislantes térmicos.
- Circulación y evacuación de los gases de la combustión: chimeneas, tiro.
- Instrumentación de los hornos. Conos Seger.
- Elementos y accesorios para el enforado.
- Cubiertas: sus clases y objeto. Barnices.
- Formulación de cubiertas y barnices.
- Molido y preparación de barbolinas. Ajuste de sus características: densidad, viscosidad, etc. Aditivos.
- El acuerdo pasta-barniz.
- Sistemas diversos de aplicación de las cubiertas y barnices.
- Defectos más característicos.
- La segunda cocción: sus características diferenciales.
- Hornos y elementos de enforado.
- Riesgos específicos de las operaciones anteriores.
- Objeto de los diversos componentes de los barnices.
- Sílice. Borax y ácido bórico. Alúmina. Caolines. Oxidos de plomo y de estaño. Oxido de circonio. Fosfatos. Carbonatos. Nitratos. Fluoruros. Bentonita.
- Oxidos colorantes.
- Metales nobles.
- Toxicidad de las anteriores sustancias. Riesgos específicos de su manejo.
- Objeto del fritado. Clasificación de las fritas.
- Función de las diversas materias primas.
- Preparación previa de las materias primas, dosificación y mezclado.
- Fusión: Tipos de hornos. Efectos conseguidos.
- La calcinación de los colores. Tratamientos finales de los colores.
- Descripción de las máquinas y utillaje usados.
- Riesgos específicos de las anteriores operaciones.
- Tipos de decoración.
- La aplicación de la decoración: manual, aerografía, estarcido, estampado, serigrafía y calcomanías.

Descripción de las máquinas usadas en decoración. Mantenimientos de las mismas.

La cocción de la decoración. Tipos de hornos.

El efecto del calor sobre la paleta de colores.

Defectos más frecuentes y su remedio.

Propiedades físicas y químicas que son objeto de control en las materias primas, productos semielaborados y terminados.

Determinación de: humedades, granulometría, porosidad, densidad, viscosidad, pérdida al fuego, contracción, coeficiente de dilatación, resistencia pirosópica, etc.

Determinación de propiedades mecánicas: resistencia a la tracción, a la compresión, etc. Dureza. Resistencia a la abrasión.

Ensayos eléctricos.

Ensayos químicos.

Prácticas (para 16.1)

Regulación de la temperatura: su influencia en la formación de la gota de vidrio.

Anomalías que surgen y su solución.

Tratamientos especiales de coloración de vidrio.

Máquinas de fabricación envases de vidrio hueco: tipos I. S., R. 7., etc. (sistemas automáticos). Mecanismos que se pueden distinguir; funcionamiento y regulaciones.

Máquinas de fabricación de envases de vidrio prensado: distintos modelos. Partes, funcionamientos y reglajes.

Nociones del distinto tratamiento del vidrio con estas máquinas.

Tratamiento de los envases una vez fabricados: control de su enfriamiento.

Recoso de recocido: eliminación de tensiones.

Proceso de templado: provocación de tensiones.

Proceso de estampado en los envases de vidrio: importancia de la vitrificación.

Máquinas de estampación: automáticas y semiautomáticas.

Confección de chasis (serigrafía).

Control del recocido de la estampación.

Efectos de la fuerza centrífuga.

Estirado de materias en el plástico.

Preparación de mezclas (baquelita, fécula, etc.).

Impregnación por contacto y por pulverización.

Polimerización de resinas.

Manejo de estufas de secado.

Moldeado de fibras y resinas poliésteres.

Conocimiento de los productos de fibras de origen mineral (paneles, filtros, coquillas, etc.).

Fijación de normas de control de la calidad.

Realización de sondeos y ensayos en las líneas de fabricación.

Defectos generales en el vidrio: origen de materias primas, en horno o en fabricación del producto.

Defectos específicos del vidrio plano.

Defectos específicos del vidrio hueco y prensado.

Defectos en las fibras de vidrio.

Escogido manual y automático de envases de vidrio hueco y prensado.

Clasificación del producto en función de su utilización.

Distintos tipos de embalaje: *palets*, cajas, caballetes, etc. en procedimiento manual y automático.

Apilado y almacenaje de los productos.

Prácticas (para 16.2)

Preparación de pastas de los tipos más frecuentes en la zona de influencia de la Escuela.

Conocimientos de los defectos de preparación de pastas más frecuentes y sus causas.

Moldeado de piezas sencillas para ilustrar la teoría y adquirir los conocimientos prácticos de los métodos de más interés.

Confección de moldes sencillos para colado.

Principales defectos originados por el moldeo.

Ejercicios elementales de ajuste en metal.

Montaje y desmontaje de órganos de máquinas de moldeo. Operaciones de mantenimiento.

Prácticas de secado de productos semielaborados en seco y en húmedo.

Manejo de instrumentos de control. Higrómetros.

Observaciones de los combustibles más frecuentes y apreciación elemental de sus características.

Realización de algún ensayo sencillo de combustibles.

Realización de una cocción con hornos eléctricos y de gas, siguiendo curvas determinadas y con materiales varios.

Empleo de conos de Seger.

Estudio sobre máquinas de hornos industriales típicos.

Conocimiento de los materiales refractarios y su colocación. Cementos y morteros refractarios: su manejo.

Manejo de quemadores para líquidos: desmontaje y mantenimiento.

Observación y regulación de programadores para hornos.

Manejo de pirómetros.

Prácticas de enforado con cacetas y aplicación de soportes.

Preparación y aplicación de algunos tipos de cubiertas.

Reconocimiento de las materias primas para cubiertas y colores y apreciación de sus características sensoriales.

Obtención de fritas diversas, realizando el proceso completo.

Ensayos elementales de evaluación de fritas y colores.

Prácticas de decorado.

Prácticas de cocción de decorado.

Realización de ensayos de laboratorio de los tipos más frecuentes.

17. ARTES GRÁFICAS

Matemáticas (para toda la rama)

Monomios y polinomios.

Fracciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.

Concepto de función. Gráficos.

Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Ecuación de segundo grado.

La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.

Nociones de estadística: conceptos generales.

Variables y frecuencias.

Series estadísticas.

Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.

Medidas de posición o promedio: media-mediana-moda.

Medidas de dispersión: intervalo de variación-desviación media: su cálculo, números índices.

Rectas y planos posiciones relativas; paralelismo y perpendicularidad.
Angulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámide.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Areas laterales; totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y química (para toda la rama)

Repaso de las materias fundamentales estudiadas en el curso anterior.
Transmisión de movimiento. Mecanismo biela manivela. Idea de cálculo de engranajes.
Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.
Resistencia de materiales. Tracción, composición, cizalladura, flexión torsión.
Gravedad. Centro de gravedad.
Rozamientos. Máquinas.
Estudio de los fluidos. Viscosidad, rigidez, medidas.
Hidrodinámica. Teorema de Bernouilli.
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencias. Equivalente.
Mecánica del calor. Motores de combustión y de explosión.
Corriente continua y alterna. Alternadores. Dinamos. Motores y transformadores.
Nomenclatura y notación química.
Clasificación periódica de los elementos: periodicidad de las propiedades.
Compuestos oxigenados.
Acidos, bases y sales pH.
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.
Disoluciones.
Electrólisis.
Estudio de los principales metales y aleaciones empleadas en Artes Gráficas.
Nociones de Química orgánica.
Hidrocarburos: combustibles y carburantes industriales.
Siderurgia.
Fotoquímica, principales reacciones. Compuestos y productos de especial interés de las industrias de Artes Gráficas.

Ciencias de la Naturaleza (igual que para 12.3)

Técnicas de Expresión Gráfica (para toda la rama)

Dibujo de figura. Diseño y siluetas. Bocetos de cabeceras. Iniciales. Colofones. Conocimientos de los estilos artísticos. Bocetos de cubiertas y portadas. Proyecto gráfico.
Dibujo aplicado al fotograbado de línea y media tinta y al hueco *offset*. De ilustración y publicitario. Estudio de colores. Técnica de aerógrafo. Ejercicios de síntesis policroma.
Dibujo de elementos decorativos. Orlas y estilos. Aguada y acuarela.

Tecnología (para 17.1)

Conocimientos básicos:

La composición con tipos móviles y su evolución.

El carácter de imprenta y sus partes.

Metalografía gráfica.

Tipometría. Sistemas de unidades.

Caja tipográfica.

Los blancos y demás material de composición.

Diferentes sistemas de composición.

Composición mecánica en caliente:

La linotipia y sus partes principales.

La monotipia: teclado y fundidora.

Fundidoras de titulares.

Composición mecánica en frío:

Composición dactilográfica.

Tipos transferibles.

Fototituladoras.

Fotocomponedoras.

Tipología:

Clasificación de los componentes del impreso.

Los estilos tipográficos y su evolución.

Los caracteres y demás elementos gráficos.

Grafismos y contragrafismos.

Cuerpos, familias y series.

Clasificación estadística de los caracteres y normas para su acoplamiento y combinación.

Tecnología (para 17.2)

La industria gráfica de reproducción:

Etapas necesarias para reproducción gráfica de una imagen en cada uno de los sistemas industriales de impresión.

Especialidades profesionales.

Tipos de originales.

Fotografía de reproducción:

El proceso fotográfico.

El equipo utilizado en fotografía de reproducción.

Obtención de reproducciones de originales de línea.

Nociones de sensitometría.

Obtención de reproducciones de tono continuo.

Obtención de reproducciones tramadas.

Retoques: Instrumentos y técnicas que se utilizan en el retoque.

Retoque de las imágenes obtenidas y variaciones que se pueden producir.

Trazado-montaje:

Métodos de trazado y montaje.

Realización práctica de trazados.

Fotograbado:

Diversos sistemas y materiales utilizados.

Relación entre el porcentaje de punto de la imagen fotográfica y el grabado resultante.

Pasado de planchas para *offset*:

Tipos de planchas y procesos más utilizados.

Variaciones que se pueden producir al pasar a la plancha la imagen fotográfica.

Grabado de cilindros para hueco:

Etapas del proceso de grabado de un cilindro.

Tipos de grabado.

Influencia del grabado sobre la relación entre las densidades de la imagen fotográfica y la impresión.

Confección de pantallas para serigrafía:

Tipos de bastidores y telas utilizadas en serigrafía.

Proceso de confección de una pantalla.

Particularidades de la reproducción por serigrafía de imágenes tramadas.

Impresión:

Características de las tintas y papeles que afectan a la reproducción.

Influencia de las condiciones de impresión (entintado, presión, velocidad, etc.), sobre la relación entre los porcentajes de punto del molde (o profundidad del grabado) y las densidades impresas.

La reproducción del color en la industria gráfica:

Principios de la reproducción de color.

La selección e impresión de color.

Necesidad de la corrección de color.

Impresión de color:

Características de impresión.

Equilibrio de grises y ganancia de estampación.

Desintometría de color.

Valoración de las pruebas de color.

Tecnología (para 17.3)

Papeles:

Propiedades deseables del papel para su impresión en cada uno de los sistemas.

Formas especiales de presentación.

Ensayos para la valoración de las propiedades de un papel.

Normalización del papel.

Tintas:

Componentes de las tintas de impresión.

Propiedades reológicas.

Tipos comerciales de tintas.

Ensayos para la valoración de las propiedades de una tinta.

Preparación de una tinta para la impresión: aditivos.

Condiciones de la impresión:

Características de impresión.

Densidad de la masa.

Ganancia de estampación.

Deslizamiento.

Efectos de las condiciones de impresión sobre la reproducción de tonos.

Luz y color:

El espectro visible.
Luces primarias y síntesis aditivas.
Absorción selectiva de los filtros y pigmentos.
Síntesis sustractiva.
Colores complementarios.

Reproducción gráfica del color:

La selección e impresión de color.
Densitometría del color.
Equilibrio de grises.
La impresión en negro.

Compaginación y montaje:

Tipos de compaginación más usuales.
Blanco de entrada de pinzas y comienzo de impresión.
Líneas de plegado y corte.

La impresión tipográfica:

Principales tipos de máquinas de impresión tipográfica en hojas.
Tipos de molde tipográfico.
Rotativas tipográficas.

La impresión *offset*:

Las prensas de prueba *offset*.
Tipos de rotativas de *offset* a hojas.
Rotativas de bobinas.
Tipos de planchas y procesos de pasado para *offset*.

La impresión en huecograbado:

Tipos de máquinas de impresión en hueco.
Equipos de control de las rotativas.
Confección del cilindro grabado.

La impresión serigráfica:

Tipos de máquinas.
Sistemas de secado.
Procesos de obtención de las pantallas.

Tecnología (para 17.4)

Objetivo de la encuadernación:

El libro y sus partes principales.
Diversas clases de libros.

Proceso de la encuadernación:

Materiales principales.
Útiles y herramientas.
Maquinarias y su empleo.

El plegado en general:

Igualado e intercalado de los pliegos.
Alzado.
Repasado de los libros.
Signatura.
Prensado o satinado de los pliegos.

Encuadernación en rústica:

Costura de libros y folletos, a la rústica.
Cubierto de libros a la rústica.
Cortado de libros en rústica.

La guillotina:

Cosedora con alambre.
La perforadora.
La numeradora.
Encuadernaciones en cartóné.
Tapas de los libros.
Decoración de las tapas.
Elementos decorativos.

Encuadernaciones naturales y apaisadas:

Ficheros.
Libros de caja para archivadores.
Carpetas con cintas.
Carpetas con lomos.
Carpetas con solapas interiores.

Prácticas (para 17.1)

Ortotipografía:

Repaso general de la ortotipografía española.

Principales normas ortotipográficas: partición de las palabras, empleo de la numeración y de las abreviaturas, etc. Uso correcto de los signos de puntuación, de la cursiva, versalitas y negrita...

Conceptos generales de composición:

Composición de los diferentes párrafos tipográficos.
El carácter de imprenta y sus partes.
Prácticas de tipometría. Sistemas de unidades.
Conocimiento de los blancos, del fileteado y demás materiales para la composición tipográfica.

Prácticas en el conocimiento de cuerpos, familias y series tipográficas.

Conocimiento y normas del empleo de los signos de la corrección sobre pruebas de galeras.

Composición de diferentes clases de letras iniciales.

Espacio, justificación, sangrías y parangonación.

Composiciones complejas.

Composiciones en verso.

Compaginación y estética gráfica:

Tamaños y clases de papel.

Determinación de los formatos.

Repartición proporcionada de los blancos en títulos, subtítulos, notas, etc.

Impresos extralibrerías:

El impreso eventual y comercial.

Composición de cuadros, estados y tablas.

Confección de impresos comerciales y publicitarios.

Confección de impresos de fantasía.

Cubiertas y sobrecubiertas de libros.

Prácticas (para 17.2)

Descripción y posterior utilización del proceso (procesadora), mostrando las etapas y la necesidad de controlar la velocidad, la regeneración, la temperatura, el secado, etc.

Descripción y posterior utilización del equipo fotográfico. (Cámaras, ampliadoras, así como su conservación y entretenimiento sobre todo en las zonas delicadas. Normas de seguridad.

Obtención de diversas causas partiendo de escalas de grises, utilizando materiales fotográficos empleados en la técnica de fotografía de línea, de tono continuo y de retícula. Trazar los gráficos sensitométricos y mostrar el comportamiento comparativo de cada tipo de material.

Obtención de reproducciones de tono continuo.

Obtención de reproducciones tramadas negativas.

Obtención de reproducciones tramadas positivas.

Aplicación de las técnicas de rebajado de punto en los negativos y en los positivos tramados sin y con reservas, constatando el efecto de la disminución del área del punto de retícula.

Aplicación de otras técnicas de retoque tales como encuadrado, opaco, eliminación de motas, etc., necesarias para la fotolitografía y que tienden a despertar habilidades.

Copia a la plancha en un clisé directo.

Grabado de un clisé directo por la técnica de reservas sucesivas.

Obtención de pruebas en la prensa y comprobación de la modificación del área del punto entre el negativo, la plancha copiada, la plancha grabada y la impresión.

Elaboración en un trazado maestro de acuerdo con las características de las prensas *offset* que disponga el Centro.

Realización en el tamaño máximo de impresión de las prensas que disponga el Centro, de un trazado del número de páginas que se crea conveniente y en el que constará claramente las pautas, líneas e indicaciones correspondientes al mismo.

Montaje a dos colores de las páginas correspondientes a la práctica anterior.

Elaboración del tipo de las planchas *offset* que se consideren oportuno en cada caso.

Realización de una selección de color a partir de un original opaco simple en el que se pueda ver claramente la función de los filtros y la necesidad de la corrección de los colores.

Mostrar prácticamente los diversos métodos de selección y corrección tanto a partir de originales opacos como diapositivas.

Prácticas (para 17.3)

Prácticas de conducción de máquina tipográfica (Minerva):

Sistema de alimentación y salida.

Cuerpo impresor.

Sistema de entintado.

Camas y presiones.

Arreglos.

Prácticas con formas tipográficas convencionales:

Textos.

Fotograbados.

Elementos auxiliares.

Tratamiento durante la tirada.

Prácticas con formas tipográficas no convencionales:

Formas de una sola pieza de fotopolímeros.

Otros tipos de formas de una sola pieza.

Tratamiento durante la tirada.

Conocimiento de materiales y materias primas:

Cualidades especiales de los papeles y tintas, para tipografía.

Disolventes y otros productos químicos.

Prácticas de conducción de máquina plana tipográfica:

Sistemas de alimentación y salida.

Cuerpo impresor.

Sistema de entintado.

Camas y presiones.

Arreglos.

Sistema plegador y cortador.

Prácticas con formas tipográficas convencionales:

Textos.

Fotograbados.

Elementos auxiliares.

Tratamiento durante la tirada.

Prácticas con formas tipográficas no convencionales:

Formas de una sola pieza de fotopolímeros.

Otros tipos de formas de una sola pieza.

Tratamiento durante la tirada.

Utilización de duplicados:

Estereotipios.

Galvanos.

Duplicados en material plástico.

Conocimiento de materiales y materias primas:

Cualidades especiales de los papeles y tintas para tipografía.

Disolventes y otros productos químicos.

Ensayos.

Prearreglos.

Principios básicos del sistema *offset*:

Relaciones agua-tinta.

Función de la mantilla.

Plancha para *offset*:

Utilización de los principales tipos que existen.

Tratamiento en máquina y almacenamiento.

Conocimiento de materiales:

Empleo de papeles y tintas para *offset*.

Disoluciones en preparación.

Disolventes.

Impresión en prensa de pruebas:

Utilización de este tipo de máquinas.

Regulación de platinas portaplancha y portapapel.

Mojado.

Condiciones necesarias para una impresión correcta.

Control desintométrico de la tirada.

Prácticas de conducción de una máquina *offset*:

Sistema de alimentación.
Cuerpo impresor.
Sistema de entintado.
Sistema de salida.
Presiones y revestimientos.
Arreglos.

Reproducción de planchas y cilindros:

Procesos de obtención.
Características de cada tipo.
Tratamiento en máquina.

Conocimiento de materiales y materias primas:

Cualidades de los papeles y tintas para huecograbado.
Disolventes.
Productos químicos.

Prácticas y reglaje de esta máquina:

Clases de máquinas y esquemas de funcionamiento.
Sistemas de alimentación.
Cuerpo impresor-racleta.
Sistemas de entintado.
Presión.
Sistema de secado.
Presión.
Sistema de secado.
Controles electrónicos.

Pantallas serigráficas:

Cualidades específicas de papeles y soportes para serigrafía.
Disolventes.
Productos químicos.

Práctica y reglaje de esta máquina:

Tipos empleados y esquemas de funcionamiento.
Sistemas de alimentación y salida.
Recleta.
Marcado.
Túneles de secado.

Prácticas (para 17.4)

Ejercicios de manipulado:

Confección de blocs.
Talonarios.
Folletos.
Plegado a punta alzada y embutido.
Igualado de papel.
Numerado.
Perforado.
Cosido con alambre.
Carpetas con cintas.
Encuadernación en cartón sin cejas.

Encuadernación en tapa suelta:

Deshacer libros y restauración de hojas.

Preparación y costura en sus diversas modalidades.

Prototipos de lomo de tela y en tela, con lomo clásico y a la americana.

Encuadernaciones en piel (libro encartonado).

Encuadernaciones en badana (piel de cordero), con brillo y mate.

18. DELINEACIÓN

Matemáticas

Monomios y polinomios.

Fracciones algebraicas.

Coordenadas cartesianas rectangulares.

Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.

Concepto de función. Gráficas.

Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.

Ecuación de segundo grado.

La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.

Nociones de estadística: conceptos generales.

Variables y frecuencias.

Serie estadísticas.

Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.

Medidas de posición o promedio: Media-mediana-moda.

Medidas de dispersión: intervalo de variación-desviación media: su cálculo.
Números índices.

Rectas y planos. Posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos diedros, triedros y poliedros.

Proporcionalidad en el espacio.

Prismas, pirámides y troncos de pirámides.

El ortoedro.

Poliedros regulares.

Cuerpos de revolución.

Áreas laterales; totales y volúmenes.

Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química igual que (para 4.1)

Técnicas de expresión gráfica.

Teoría del dibujo.

Construcción.

Normalización de perfiles metálicos.

Roblones. Juntas roblonadas.

Soldadura. Sus clases. Representación normalizada.

Elementos constructivos (anclajes, vigas, columnas, etc.).

Plantas de edificio (cimiento, saneamiento, distribución, forjado, cubierta).

Tipos de estructuras.

Alzados y secciones de edificios sencillos.

Cerchas y entramados metálicos.

Normalización de elementos constructivos (ladrillos, viguetas, bovedillas, etcétera).

Muros, aparejos.
Puertas y ventanas. Representación y dimensiones.
Suelos. Estructuras de suelo (tipos comunes).
Escaleras. Trazado y representación. Diversos tipos.
Compensación de peldaños.
Cubiertas y azoteas.
Desagües. Red de evacuación.
Aparatos sanitarios y mobiliario.

Industrial:

Acotación según el plano base de medida y según proceso de fabricación.
Signos de mecanizado de indicaciones escritas.
Mecanizado y tratamiento especiales.
Sistemas de roscas.
Tuercas. Tornillos. Sistemas de seguridad.
Cono. Conicidad. Inclinación.
Muelles y resortes.
Engranajes.
Chavetas, lengüetas, pasadores y bulones.
Ejes y árboles.
Símbolos eléctricos.
Tolerancias. Sistemas de ajuste.
Sistemas de representación. Diédrico. Axonométrico.
Perspectiva axonométrica.
Puntos de centrado, entalladuras y avellanados.
Gráficos, diagramas.
Máquinas reproductoras de planos.
Plegado de planos y archivos. Microfilm.

Diseño y decoración:

Técnicas de forma.
Técnicas de color.
Acuarela.
Témpera.
Cera.
Pastel.
Elementos sobre las técnicas principales del grabado.

Tecnología

Mecánica:

Clasificación de hierros y aceros según normas UNE y equivalencia con otras normas.
Propiedades físicas y tecnológicas de los aceros.
Aleaciones, cualidades más importantes según sus componentes.
Propiedades y ensayos de los metales.
Nociones de metrología y taller.
Intercambiabilidad.
Engranajes. Su estudio elemental.
Máquinas, descripción, funcionamiento y aplicaciones de torno, fresadora, rectificadora, mandrinadora.
Cimentaciones de máquinas.
Gráficas de máquinas.
Soldadura autógena y eléctrica.
La madera en las construcciones. Tipos, designaciones y aplicaciones industriales.

Electricidad:

Reóstatos, función y clases.
Máquinas eléctricas. Estudio elemental.
Electrostática, condensadores.
Electromagnetismo.
Corriente alterna.
Conexiones.
Electroimanes.
Transformadores.

Construcción:

El terreno, características del mismo.
Obras de tierra.
Replanteo.
Fundaciones.
Escaleras, arcos y bóvedas.
Suelos.
Voladizos.
Cubiertas.
Puertas, ventanas y mobiliario.
Instalaciones de agua y desagüe.
Construcciones de electricidad y gas.
Protección del edificio contra la humedad.

Topografía:

Trabajos de campo, de planimetría. Distancias entre puntos y determinación de ángulos.
Itinerarios.
Triangulación.
Libretas de campo.

Diseño y decoración:

Materiales no férreos.
Materiales vítreos y cerámicos.
Pinturas, esmaltes y barnices.
Industria textil.
Artes Gráficas.
Técnicas fotográficas.

Prácticas

Ejercicio de dibujo de perfiles metálicos normalizados.
Ejercicios sobre roblones y juntas roblonadas.
Ejercicios sobre uniones, soldadas, normas UNE.
Ejercicios de plantas de edificios sencillos, según el epígrafe «Plantas de edificios» del cuestionario Teoría de las Técnicas Gráficas (Segundo Curso).
Ejercicios de estructuras de edificios.
Ejercicios sobre los remas comprendidos desde el epígrafe «Alzado y secciones de edificios sencillos» hasta «Aparatos sanitarios y mobiliarios» del cuestionario de Teoría de las Técnicas Gráficas (Segundo Curso).
Ejercicios sobre los temas recogidos en el apartado 2. *Industrial* del cuestionario de Teoría de las Técnicas Gráficas (Segundo Curso).

Topografía:

Trabajos de gabinete. Cálculo de libretas.
Planos topográficos sobre itinerarios y triangulación.

Diseño:

Realización de bocetos industriales, publicitarios y decoración.
Ejercicios partiendo del boceto.

19. AUTOMOCIÓN

Matemáticas (para 19.1 y 19.2)

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de Segundo Grado.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: Media-Mediana-Moda.
Medidas de dispersión: intervalo de variación-desviación media: su cálculo.
Números índices.
Rectas y planos. Posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.

Física y Química (para 19.1 y 19.2 igual que para 4.1)

Técnicas de expresión gráfica (para 19.1)

Croquis acotados de los elementos componentes de mecanismos sencillos.
Dibujo a escala de los mismos.
Dibujos esquemáticos de mecanismos sencillos en sección.
Dibujos esquemáticos de caja de cambio y de motor. Plegado de planos y archivos.
Partiendo de dibujos en perspectiva de elementos mecánicos dibujarlos en proyección diédrica.
Utilizando planos de piezas, dibujarlos en perspectiva axonométrica.

Técnicas de expresión gráfica (para 19.2)

Esquemas de circuitos eléctricos y máquinas eléctricas.
Esquemas de circuito de alumbrado.
Esquemas de devanado de dinamos y arranque.
Dibujos esquematizados de alternadores.
Esquema de un regulador electrónico.

Croquis acotados y dibujos a escala de elementos sencillos utilizados en electricidad.

Perspectivas.

Tecnología (para 19.1)

Motor Diesel.

Estudio del chasis.

Estudio del embrague.

Estudio del cambio de velocidades.

Estudio de los órganos de transmisión del movimiento.

Estudio de los puentes.

Estudio de la dirección.

Estudio de suspensión y amortiguación.

Estudio de los frenos.

Estudio de ruedas y neumáticos.

Normas de seguridad e higiene aplicadas a la mecánica del automóvil.

Tecnología (para 19.2)

Estudio del circuito de carga.

Estudio del circuito de arranque.

Estudio del circuito de alumbrado.

Estudio del circuito de maniobra.

Estudio de los circuitos accesorios fundamentales.

Estudio de la constitución de cada uno de los aparatos que componen estos circuitos.

Normas de seguridad e higiene aplicadas a la electricidad del automóvil.

Prácticas (para 19.1)

Desmontaje y montaje de los elementos que diferencian un motor diesel de un motor de explosión.

Desmontaje y montaje del embrague.

Desmontaje y montaje del cambio de velocidades.

Desmontaje y montaje de la transmisión.

Desmontaje y montaje del puente.

Desmontaje y montaje de la dirección.

Desmontaje y montaje de la suspensión y amortiguación.

Desmontaje y montaje de frenos.

Desmontaje y montaje de ruedas y neumáticos.

Prácticas (para 10.2)

Desmontaje y montaje sobre el circuito de los aparatos que componen el circuito de carga.

Desmontaje y montaje de los elementos que componen estos aparatos.

Desmontaje y montaje en el vehículo de los aparatos que componen el circuito de arranque.

Desmontaje y montaje de los elementos que componen estos aparatos.

Instalación del circuito de alumbrado en una maqueta.

Instalación del circuito de maniobra en una maqueta.

Instalación de los accesorios fundamentales: limpiaparabrisas, claxon, indicador de nivel de combustible. Sobre una maqueta.

20. IMAGEN Y SONIDO

Matemáticas

Monomios y polinomios.
Fracciones algebraicas.
Coordenadas cartesianas rectangulares.
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.
Concepto de función. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.
Ecuación de segundo grado.
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.
Nociones de estadística: conceptos generales.
Variables y frecuencias.
Series estadísticas.
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.
Medidas de posición o promedio: Media-Mediana.Moda.
Medidas de dispersión: Intervalo de variación. Desviación media: su cálculo.
Números índices.
Rectas y planos, posiciones relativas, paralelismo y perpendicularidad.
Ángulos diedros, triedros y poliedros.
Proporcionalidad en el espacio.
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.
El ortoedro.
Poliedros regulares.
Cuerpos de revolución.
Áreas laterales, totales y volúmenes.
Estudio descriptivo de las cónicas.
Sistema de representación de planos acotados.
Sistema de representación diédrico.

Física y Química

Interferencias luminosas.
Polarización de la luz.
Productos celulósicos plásticos: sus propiedades físicas.
Sensibilizadores y colorantes.
Manantiales de luz.
Dispersión de la luz.
Luz difusa dirigida e intermedia.
Principios de electrónica básica.
Movimiento ondulatorio. Ondas transversales y longitudinales. Coexistencia de dos centros de onda.
Principios de acústica.
Propagación del sonido.
Producción de sonidos, resonancia, tono.
El sonido magnético; su fundamento.
Altavoces. Su fundamento.
Nociones generales de fotometría. Unidades.
Flujo luminoso. Intensidad. Brillo, etc.
Transmisores y receptores de TV.

Técnicas de expresión gráfica

Se intensificarán las prácticas de dibujo sobre la base adquirida en el curso anterior, centrándose especialmente en aquellos aspectos puramente específi-

cos de la rama, en íntima conexión con la tecnología, que deberá apoyarse en lo posible en ejercicios de expresión gráfica.

Tecnología

La luz.—La energía electro-magnética. Características físicas del espectro visible. Estímulos de color según longitud de onda. Las ondas largas, medias, cortas, ultracortas y decimétricas (hertzianas) y su aprovechamiento por la televisión y la radio.

El ojo humano.—El ojo y sus efectos ópticos.

La cámara fotográfica y sus mecanismos.—Sistemas de arrastre. Visores.

Los objetivos y sus clases.—Los objetivos (fotografía, cine y televisión). Clasificación de los objetivos según su óptica. Aberraciones. Clasificación según su dimensión focal.

El diafragma.—Su misión en la cámara. Tipos de diafragma.

Formación de la imagen.—Importancia de los objetivos y los diafragmas en la formación de la imagen. Distancia focal. Luminosidad. Círculo de confusión. Profundidad de campo. Profundidad de foco. Campo de cobertura.

El obturador.—Su misión en la cámara. Tipos de obturadores.

La composición fotográfica.—Combinación de objetivo, diafragma y obturador para la obtención de imágenes técnicamente correctas. Ideas básicas sobre perspectiva fotográfica. Ideas elementales de composición.

La cámara fotográfica y de TV.—Los conceptos aprendidos en los temas 3.º y 8.º inclusive aplicados a la cámara cinematográfica y de televisión.

Sensitometría.—Principios de sensitometría y manipulado de emulsiones. Tipos de películas según las cualidades de sus emulsiones y formas de procesarlos.

Química fotográfica.—Fórmulas más usuales comercialmente. Procesado de emulsiones. Control de calidad.

El positivado.—Los papeles fotográficos, sus características sensitométricas, tipos de superficie y tamaños comerciales.

La ampliación fotográfica.—Manejo de ampliadoras sencillas y correcciones que con ellas pueden realizarse para mejorar la imagen positiva.

Principios de realización.—Concepto de secuencias, tomas y planos. Clasificación de planos. Movimientos de la cámara. Variaciones entre realización cinematográfica y televisiva.

La empresa cinematográfica.—Su organización. Puestos de trabajo dentro de la organización. Misión de cada uno de ellos.

Organización TV.—Puestos de trabajo dentro de la organización y misión de cada uno de ellos.

Géneros cinematográficos y de TV.—La ficción en cine y televisión y su interpretación por el personal técnico.

Los micrófonos.—Sus fundamentos. Los elementos de construcción y sus tipos. Características de directividad.

Amplificadores de sonido.—Grabación de discos: sus fundamentos. Los tocadiscos. Velocidades de grabación y reproducción. Concepto de estereofonía. El disco platifónico o monofónico y su diferencia con el disco estereofónico.

El cabezal de reproducción sonora.—Los giradiscos.

El sonido magnético.—Sus fundamentos. Los magnetófonos.

El sonido fotónico.—Sus fundamentos. La reproducción del sonido fotónico.

Instrumentos de medida.—Amperímetro. Voltímetro. Su construcción y formas de manejo. Ohmetro. Galvanómetro. Polímetro.

Medios de proyección de imagen.—Sistemas modernos de proyectores de imagen fotográfica, cinematográfica. Pantallas. Sus tipos. Salas de proyección. Condiciones acústicas.

Prácticas

Las prácticas realizadas en el primer curso de forma elemental serán ampliadas durante este curso con mayor profusión en el conocimiento de materiales de color y sus correspondientes procesos.

21. RAMA DE PELUQUERÍA Y ESTÉTICA

Matemáticas (para 21.1 y 21.2)

Igual que Matemáticas para 1.1.

Física y Química (para 21.1 y 21.2)

- Tensión superficial. Fenómenos capilares.
- Ultrasonidos.
- Corriente alterna. Alta frecuencia.
- Dispersión de la luz. El espectro solar: sus zonas. Teoría física del color.
- Radiaciones electromagnéticas. Rayos I. R. y U. V.
- El agua. Carácter polar. Dureza del agua. Idea de la disolución electrolítica. Acidez y basicidad. Idea elemental del pH. Anfolitos.
- Disoluciones: sus clases. Solubilidad. Difusión. Osmosis. Disoluciones coloidales. Emulsiones.
- Concepto de oxidación y reducción. Agua oxigenada y peróxidos. Ozono.
- Formulación y nomenclatura de química orgánica.
- Hidrocarburos. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos y ésteres. Aminas.
- Hidrocarburos aromáticos. Fenoles y aminas aromáticas.
- Hidratos de carbono. Grasas, jabones, agentes tensioactivos. Proteínas.
- Vitaminas. Hormonas.

Ciencias de la Naturaleza (para 21.1 y 21.2)

Principios inmediatos:

- Glúcidos, lípidos y proteínas.
- Vitaminas, hormonas y enzimas.
- Agua, sales minerales y oligoelementos.

Nociones sobre el metabolismo:

- Anabolismo y catabolismo.
- Necesidades energéticas y plásticas.
- Composición de los alimentos y su destino en el organismo.

Anatomía y fisiología:

- El sistema muscular. Músculos del cuerpo humano.
- Repaso del sistema circulatorio. Sangre y linfa.
- Estudio detallado de la piel y sus anexos.

Microbiología:

- Virus y bacterias.
- Inmunología. Anafilaxia y alergia.

Tecnología (para 21.2)

- Cosméticos empleados en peluquería: detergentes, regeneradores, vitalizantes, reforzadores, etc. Cremas, lociones, lacas.
- Estudio de la coloración natural del cabello. Pigmentos: origen, formas y reacciones.
- Alteraciones de la coloración capilar. Calvicie: origen, tipos y tratamientos.
- Estudio de los cambios de color del cabello: decoloración, coloración, tinturación. Evolución histórica.
- Tecnología de la decoloración. Productos decolorantes. Reacciones químicas. Clases de decoloración. Reglas de aplicación y peligros de los decolorantes.
- Coloración y colorantes capilares. Clases de coloración temporal semi-permanente y permanente.
- Tintes vegetales. Formas de actuar. Técnicas de aplicación. Ventajas e inconvenientes.
- Tintes metálicos. Forma de actuar. Técnicas de aplicación. Ventajas e inconvenientes.
- Tintes compuestos. Formulación, forma de actuar. Ventajas e inconvenientes.
- Tintes orgánicos sintéticos. Productos más empleados, formas de actuar, técnicas de aplicación, ventajas e inconvenientes.
- Operaciones complementarias de la tinturación. Aplicación de mordientes, desoxidación (decapado), pigmentación preliminar, teñido de cabellos decolorados.
- Sensibilidad capilar en la tinturación.
- Transformación de la forma capilar: con calor (ondulación permanente al hierro); sin calor (ondulación y moldeados permanentes); por humedad (ondulación al agua por sortijillas, moldeado).
- Ondulación permanente caliente: generalidades, aparatos empleados, separación de mechas, técnicas del enrollado, observaciones generales.
- Ondulación permanente tibia: procedimiento, ventajas, separación de mechas, técnica del enrollado, observaciones generales.
- Ondulación permanente en frío: procedimiento, elección de la solución rizante, champú previo, separación de mechas, técnica del enrollado, neutro-oxidación-fijación, observaciones. Desrizado.
- Nociones sobre el pH: el pH fisiológico. Reacciones del cabello bajo la influencia del pH.
- Conocimiento elemental de las técnicas de análisis del cabello. Empleo del microvisor. Anomalías más corrientes del cabello y del cuero cabelludo.
- Nociones de comercialización, legislación y normas sanitarias y de seguridad aplicables a las instalaciones de peluquería.

Tecnología (para 21.2)

- Tecnología de las emulsiones. Leches y cremas; sus tipos.
- Cosméticos. Composición y clasificación.
- Características farmacológicas de los cosméticos.

- Tipos de cosméticos. Cosméticos cubrientes.
- Cosméticos especiales. Las vitaminas y las hormonas en Cosmética.
- Descripción, uso, manejo y conservación de los útiles y herramientas empleados en maquillaje y caracterización. Técnicas de empleo.
- Estudio de las técnicas de masaje corporal en sus diversos tipos.
- Aplicación de las corrientes eléctricas en los tratamientos estéticos.
- Tecnología de las diferentes técnicas de sudoración.
- La celulitis; tratamientos estéticos.
- Descripción, uso, manejo y conservación de los diferentes aparatos utilizados en tratamientos corporales. Técnicas de empleo.
- Nociones de dietética.
- Nociones de comercialización, legislación y normas sanitarias y de seguridad aplicables a las instalaciones de Estética.

Técnicas de expresión gráfica (para 21.1)

- Iniciación a la perspectiva.
- Dibujo a mano alzada y en perspectiva de elementos o útiles empleados en la profesión.
- Dibujo de la cabeza humana en diversas posiciones encajadas en figuras geométricas.
- Estudio del color: composición de colores, dinámica del color.
- Dibujo del natural de modelos estáticos y en movimiento.
- Croquis de retentiva de peinados.
- Estudio de los estilos de peinados a través de la historia.
- Adornos y complementos.

Técnicas de expresión gráfica (para 21.2)

- Iniciación a la perspectiva.
- Dibujo a mano alzada y en perspectiva de elementos o útiles empleados en la profesión.
- Dibujo de la cabeza humana en diversas posiciones encajadas en figuras geométricas.
- Estudio del color: composición de colores, dinámica del color.
- Dibujo detallado de las diversas partes del cuerpo humano.
- Músculos de la cabeza, tronco y extremidades.
- Proporciones de las distintas partes del cuerpo humano.
- Maquillaje: transformación de la cara humana según color y forma del maquillaje.

Prácticas (para 21.2)

- Operaciones preliminares en el teñido del cabello. Toque de prueba.
- Aplicación directa de tintura en raíces.
- Aplicación general de tintura oscura en cabellos claros con canas.
- Aplicación directa general de tinturas de tonos claros en cabellos naturales para aclarar tonos y cubrir canas.
- Aplicación de tinturas en cabellos con canas cristalinas.
- Ejercicios de decoloración.
- Aplicación de tintes en raíces realizando decoloración previa.
- Aplicación de pigmentado previo.
- Aplicación de decapados.
- Iniciación del corte de cabello.

- Iniciación de rasurado de barba.
- Enrollado de permanente de puntas de raíz.
- Enrollado de permanente de media longitud.
- Neutralizado de permanente.
- Utilización del secador de mano.
- Limpieza y colocación de postizos y pelucas de pelo natural.
- Ejercicios de desrizado.
- Realización de diversos tipos de peinados.

Prácticas (para 21.2)

- Maquillaje y caracterización.
- Morfología del rostro y sus maquillajes.
- Correcciones.
- Prácticas de diversos tipos de maquillajes: día, tarde, noche, cine, teatro, televisión, fotografía (blanco, negro y color), fantasía *grand-soir*.
- Caracterizaciones.
- Estudio y depilación de las cejas.
- Colocación de pestañas postizas.
- Tinción de pestañas.
- Estética corporal.
- Prácticas de los diferentes tipos de masaje: general, circulatorio, relajante, deportivo, para la obesidad local, vibratorio, post-parto.
- Tratamientos: celulitis, obesidad, estrías, senos flácidos, hidratación y vitalización, bronceado, *peeling*, iontoforesis.
- Tratamientos especiales: corrientes interferenciales, baños de parafina, cremas de sudoración, mascarillas corporales.
- Hidroterapia. Diversos tipos de baños: fríos, calientes, templados, de vapor, saunas.
- Ozonoterapia.

P. V. P. 200 ptas



*Servicio de Publicaciones
del Ministerio de Educación y Ciencia*